iX-MAGAZINE

VOLUME 5 • N° 29 • JANVIER 1990 • 35 FF

DE L'INFORMATIQUE PARTAGEE

LE PARI DE COMPAQ

SUR UNIX MULTIPROCESSEUR SCO MPX

- *Arthur Andersen dans l'atelier avec CELL - PAC*
- *MacIDRIS, une application Unix sous MacOS*

M 4691 - 29 - 35,00 F
3 794691 035003 00290

PUBLICATIONS
GRD
CORRESPONDANCE-REPONSE
VALIDITE DU : 01.12.89
AU : 30.11.91
A utiliser seulement en France métropolitaine et dans les départements d'Outre Mer pour les envois ne dépassant pas 20 gr.

NE PAS
AFFRAN

PUBLICATIONS GRD
AUTORISATION N° 5256
75241 PARIS CEDEX

Marques déposées: UNIF
Software Inc., UNIX – AT&

Un choix stratégique doit assurer adaption aux besoins qualité, productivité, ouverture: donc PERENITE.
UNIFACE, le système de développement de 4ème génération vous offre aussi bien, les performances et la souplesse répondant aux besoins des responsables et des concepteurs d'applications qu'une parfaite convivialité pour l'utilisateur final.
Fondé sur une architecture ouverte multi SGBD, organisé autour d'un dictionnaire exhaustif de données et de traitements, UNIFACE adopte le principe des 3 schémas proposés par l'ANSI/SPARC, schéma conceptuel, schéma externe, schéma interne.

■ **L'interface utilisateur:**
Fournit une convivialité de type micro sur des machines départementales.

■ **L'atelier logiciel d'UNIFACE.**
Propose les outils nécessaires aux phases de développement: éditeur de texte, L4G, débugueur interactif, gestionnaire de librairies, générateur de documentation, transfert d'applications entre environnements, conversion de données entre SGBD.

Autorise la conception et la réalisation de systèmes interactifs et batch dans les meilleures conditions de productivité et de qualité.

L'architecture d'UNIFACE,
Permet:
■ de définir une fois pour toute, au niveau conceptuel, l'ensemble des contraintes, vérifications d'intégrité et de cohérence, et les traitements "inter-applications".
■ de développer tous les aspects d'une application (écrans, menus, édition batch) en utilisant la même logique et le même outil.

Offre:
■ l'indépendance vis à vis des SGBD en isolant la structure logique – schémas externes – (grilles, états, menus…) des structures physiques de données – schémas internes – (fichiers, tables…), et en utilisant, par l'intermédiaire d'interfaces appropriées, les SGBD ou système de fichiers du marché (RMS, RDB, ORACLE, SYBASE, C/ISAM…).
■ le choix de basculer automatiquement de l'un à l'autre ou de les utiliser en parallèle.

Adoptez UNIFACE pour franchir les limites du temps.

appelez:
Pierre AUSSET,
au (1) 30.84.43.00, Sté INFI, 105, rue des Prés aux Bois, 78220 VIROFLAY

INFI

UNIFACE est une réalisation de Uniface B.V., Amsterdam

IX-MAGAZINE
LE MAGAZINE DE L'INFORMATIQUE PARTAGEE

SOMMAIRE

MENSUEL • VOL. 5, N° 29 • JANVIER 1990

Unix multiprocesseur: la micro à un tournant?

4 EDITORIAL
Souvenirs, souvenirs...

6 ACTUALITE
Motorola se fait AiDer. - Cause commune X/Open et Uniforum. - Ultimate, ou l'ouverture Pick/Unix. - Il faudra compter avec Intel. - Topcad: CAO/DAO sous Unix. - SMT Goupil prend le contrôle de Normerel. - Les Taïwannais mettent la main sur Wyse Technology. - Rapprochement du groupe Spring et de PC Groupe au sein de Spring Systems. - Digital Design devrait doubler son CA en 1990. - Stardent, résultat de la fusion entre Ardent Computer et Stellar Computer. - La nouvelle génération de Sony. - Agenda. - En bref.

16 MULTITRAITEMENT
Avec le "multiprocessing", la micro aborde un nouveau tournant. - Le pari de Compaq avec SystemPro.

24 DEVELOPPEMENT
Harmony, trait d'union entre MOS et Unix.

28 GENIE LOGICIEL
La méthode Yourdon oprartionnelle dans l'AGL Cradle.

32 INDUSTRIEL
Arthur Andersen dans l'atelier avec CELL-PAC.

36 SYSTEME
MacIdris: Unix pour la famille MacIntosh.

38 TECHNOLOGIE
Le disque optique numérique: une solution pour l'archivage et la sauvegarde.

40 NOUVEAUX PRODUITS
La sélection mensuelle.

Rédaction, Publicité, Abonnements
Tél.: (1) 43 36 77 00 • Fax: (1) 43 37 59 47

Souvenirs, souvenirs...

Qui eut songé, au début des années 80, lorsqu'apparurent les premiers micro-ordinateurs en France, à ce que ceux-ci deviendraient? L'utilisation du premier tableur fut une révolution. Souvenez-vous... pour certains d'entre vous, de l'arrivée de Visicalc. On se l'arrachait, on en discutait. Et pourtant, lorsque l'on regarde son ergonomie et ses fonctionnalités, on peut dire sans hésiter, mais a posteriori c'est facile, que tout est relatif. Comparé à ce qui suivit, c'était l'âge de pierre. Et cependant, il s'agissait réellement d'une révolution. On connaissait jusqu'à présent les terminaux passifs connectés à de grands systèmes centraux. Et voici qu'apparaissaient des systèmes personnels, dotés d'intelligence, qui permettaient au commun des mortels de réaliser de façon indépendante sa gestion. Les micro-ordinateurs étaient alors dotés des microprocesseurs Intel 8080, puis 8088.

A partir de là, tout est allé très vite. Utilisés dans un premier temps par les PME, les étudiants, les professions libérales, ces sytèmes personnels ont envahi rapidement tous les marchés. Ils sont devenus terminaux intelligents, de 8 bits les microprocesseurs sont passés à 16 puis à 32 bits. Les logiciels qui n'existaient que sur grands systèmes sont «descendus» au niveau des micros, par exemple les SGBD, permettant alors une véritable gestion au niveau d'une petite entreprise, ou d'un service. Sont apparus ensuite des systèmes d'aide au développement, puis la banalisation des réseaux qui a permis une puissance d'utilisation accrue de son système personnel, grâce à un partage des fichiers. Parallèlement se développaient l'ergonomie, les sytèmes de fenêtrages, les systèmes d'exploitation, les microprocesseurs encore, et les architectures de système.

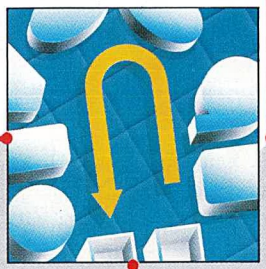
On parlait alors, et ce concept est encore présent aujourd'hui, de trois niveaux d'informatique: les grands systèmes, les minis et les micros. Ou encore de systèmes centraux, départementaux, et personnels. Mais peut-on encore se fier à ces définitions et à ces cloisonnements? Les micro-ordinateurs sont devenus depuis longtemps multi-utilisateurs, et ils sont aujourd'hui multiprocesseurs. Et quels processeurs! Un i486 intégrant plus d'un million de transistors, utilisant la technologie RISC au niveau des instructions les plus solliscitées, un mécanisme de transfert en rafale permettant de lire en séquence quatre mots de 32 bits de la mémoire vers le cache... enfin, une technologie générale d'avant-garde. Alors, que devient la mini dans tout celà? Un micro-ordinateur qui supporte aujourd'hui 50 utilisateurs ne rejoint-il pas aisément le bas de gamme d'un mini-ordinateur de gestion? Au niveau des performances, en tout cas c'est certain, mais pas au niveau des tarifs. Car il est aujourd'hui de 30 à 40% moins cher que ce dernier. Et voici pourquoi les constructeurs de minis ont quelques soucis à se faire. Mais parallèlement, on ne peut s'empêcher de considérer que commercialiser de tels systèmes demande une expertise autre que celle dont avaient besoin les distributeurs de micros jusqu'à présent. Et là, les constructeurs de micros ont également du souci à se faire. Et les boutiques, vont-elles subsister? Cette micro apporte décidemment de grands bouleversements dans le domaine de la gestion. On ne peut pas encore en dire autant du domaine scientifique et technique: cela fera sans doute l'objet d'un débat ultérieur? En attendant, nous formons nos meilleurs voeux pour tous nos lecteurs à l'aube de cette nouvelle année.

Catherine PERZINSKY

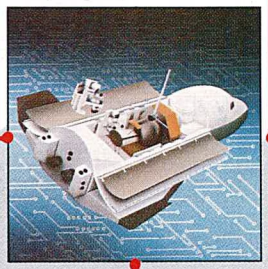
INDUSTRIELS

LE PLUS ETONNANT AVEC NOS LOGICIELS, C'EST AUSSI NOTRE PROPRE ENGAGEMENT

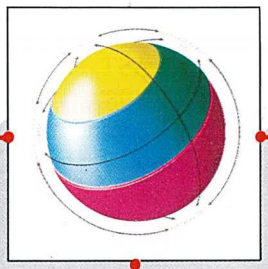
MAC-PAC/JIT
Solution sur architecture 370 pour entreprises produisant en grandes et moyennes séries (MRP et/ou Juste-à-Temps).



MAC-PAC/D
GPAO des entreprises concevant et fabriquant sur contrats ou à l'unité.

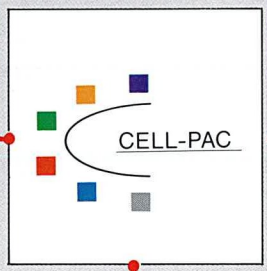


M.I.S 400
La solution intégrée des entreprises sur AS 400.
- la production (MRP et/ou Juste-à-Temps),
- la gestion commerciale,
- la gestion comptable et financière.

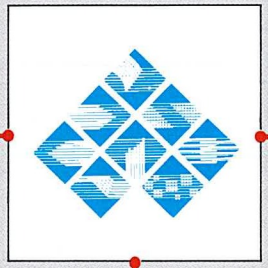


PILOTE/M3S
Réponse sur micro aux préoccupations quotidiennes des chefs d'ateliers et des responsables d'entretien.

CELL-PAC
Contrôle, organise et coordonne l'exécution d'opérations manuelles ou automatisées dans une ou plusieurs cellules, ateliers. Environnement UNIX.



DCS Logistique
Gestion commerciale et maîtrise de la distribution par le traitement des flux logistiques et la gestion interne des entrepôts.



Conçus pour les environnements techniques les plus variés, les progiciels ARTHUR ANDERSEN vont améliorer la productivité et la flexibilité de vos entreprises.
Ils s'appuient sur une démarche largement éprouvée au contact du terrain :

- La simplification des processus de fabrication, de distribution et des circuits administratifs.
- L'automatisation des flux d'informations.
- L'intégration des fonctions dans un système unique et coordonné.

Mais le plus remarquable de ces progiciels ce sont toutes les ressources humaines, techniques et fonctionnelles qu'ARTHUR ANDERSEN met à votre disposition pour obtenir le meilleur retour sur investissement.

UN STANDARD : LA QUALITE JUSQU'AUX RESULTATS.

ARTHUR ANDERSEN
LOGICIELS

Cocher les cases correspondantes et renvoyer ce coupon à l'adresse ci-dessous.
ARTHUR ANDERSEN LOGICIELS - Tour Gan Cedex 13 - 92082 Paris La Défense 2 - Tél. : (1) 42.91.06.06
à l'attention de Michel BOLZE ou Jean-François THEVENOT.

Nom ..... Prénom .....
Société ..... Tél. .....
Adresse .....

Je suis intéressé(e) par vos logiciels et souhaite recevoir une information complémentaire sur :

☐ MAC-PAC/JIT ☐ MAC-PAC/D ☐ M.I.S. 400
☐ PILOTE /M3S ☐ CELL-PAC ☐ DCS Logistique

Agenda

Paris, les 9, 10, 11 janvier 1990, Palais des Congrès, le rendez-vous annuel des professionnels de la Bourse et des marchés financiers, avec le Salon des Technologies Boursières. Renseignements: Colyam (1/42891433).

Paris, du 15 au 18 janvier 1990, Porte Maillot, Palais des Congrès, la première Convention Génie Logiciel, et la seconde Convention Intelligence Artificielle, qui feront le point sur ces concepts qui occupent une place de plus en plus importante dans les applications informatiques. Renseignements: Birp (1/47422021).

Paris, du 16 au 18 janvier 1990, Palais des Congrès, la deuxième conférence et exposition européenne sur les techniques et applications de l'intelligence artificielle en milieu industriel et de service. Renseignements: Birp (1/47422021).

Paris, CNIT La Défense, les prochains salons Pro/Search informatique auront lieu les 19-20 janvier et 11-12 mai 1990, et les salons Pro/Search jeunes diplômés les 30-31 mars et 8-9 juin 1990. Renseignements: Pro Search (1/46401700).

Washington, du 23 au 25 janvier 1990, Uniforum 90 réunira environ 250 exposants, proposant matériel, logiciels et services dans le monde Unix, et comportera par ailleurs 47 conférences. Renseignements: UniForum (800/323-5155).

Paris, du 23 au 26 janvier 1990, Porte de Versailles, trois salons réunis en un: Infopro 90, 7ème édition d'une manifestation centrée autour du logiciel et des solutions de gestion «clés en main»; PAO 90, le salon de l'édition et de la composition électronique; Informatique et ressources humaines, consacré à la gestion du personnel, au recrutement, au suivi de carrière, à la formation. Renseignements; Infopromotions (1/43443597).

Paris, du 13 au 16 février 1990, Porte de Versailles, aura lieu le Micad, 9ème conférence et exposition internationales CFAO, Infographie et Technologies Assistées par Ordinateur. Renseignements: Birp (1/47422021).

Paris, du 13 au 17 février 1990, Porte de Versailles, se déroulera le Pc Forum 90, salon européen dédié au monde du Pc et de la micro-informatique. Renseignements: Capric (1/42254138).

Lyon, du 6 au 10 mars 1990, Industria, Infora, Transfométal, Logistica, quatre manifestations réunies en un salon de la Productique. Renseignements: Sepel-Eurexpo (16/72223344).

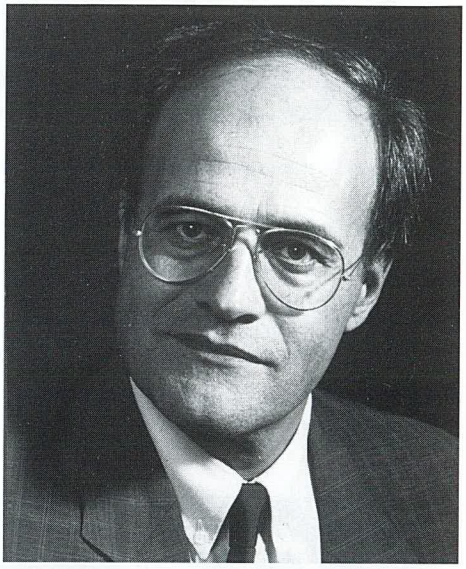
Paris, du 13 au 16 mars 1990, CNIT Paris La Défense, 8ème congrès mondial de la protection et de la sécurité informatique, Securicom 90. Renseignements; Infosec 90 (1/42942767) ou Securicom 90 (1/47424100).

Motorola se fait AiDer

Motorola se dote d'un distributeur supplémentaire pour sa série Delta, en la société de AID Computers. Un accord de coopération a été signé entre les deux sociétés. Le contrat porte sur 12 M$ sur trois ans.

AID Computers, créée en 1986, est dirigée par Alain Maurel, son fondateur. Avec un effectif de 30 personnes, AID Computers se définit comme un pré-VAR, un fédérateur, un intégrateur. Son but étant de proposer une machine complète répondant à un besoin, à un VAR, qui la commercialisera au client final. La machine est testée, optimisée, intégrée, il ne reste au VAR que des soucis «applicatifs». AID Computers applique déjà cette idée en distribuant du matériel IBM et AST, et sur son exercice clôt le 30 janvier 1989, la société a réalisé un chiffre d'affaires de 13,6 MFF et un bénéfice de 3 MFF. Alain Maurel compte sur 50 VAR's d'ici à juin et sur 45 MFF de chiffre (sur 6 mois d'exercice donc).

Quant à Motorola, la division «Systèmes et ordinateurs» a réalisé en France entre 15 et 20 M$ de chiffre d'affaires, ses objectifs d'ici 5 ans sont de 100 M$, et rappelons que la série Delta, lancée sur le marché en mai 1989, se compose de cinq modèles, conçus pour supporter de 4 à 128 utilisateurs, tous architecturés autour du microprocesseur



Alain Maurel, PDG du groupe Aid Computer.

MC 68030, le haut de gamme, le modèle 3840 fonctionnant à 33,3 MHz. Jusqu'à présent les Delta étaient commercialisés par trois VAR's: Elmi, GSI (Gestion Systèmes d'Information) et Sysmod. Combien en ont-ils vendu? Cela semble être un secret gardé... Toujours est-il que AID Computer devient master distributeur, fédérateur de VAR, avec pour objectif à terme d'alimenter les VAR ci-dessus nommés, et certainement d'améliorer les ventes.

Cause commune pour X/Open et Uniforum

X/Open et Uniforum annoncent un accord de coopération ayant pour but d'accélérer l'émergence des systèmes ouverts. La première démonstration de cet accord aura lieu à Washington, lors de l'exposiiton Uniforum, au cours de laquelle X/Open et Uniforum patronneront une démonstration-pilote «le système d'information de la conférence Uniforum», système de messagerie mis à la disposition de l'ensemble des visiteurs, des exposants et de la presse.

X/Open et Uniforum ont des programmes complémentaires: pendant que les membres de X/Open font partie d'organisations de consortiums ou d'entreprises, Uniforum est fondamentalement une association d'utilisateurs d'Unix.

L'accord prévoit que les membres individuels d'Uniforum soient en relation directe avec X/OPen, et que les groupes de travail techniques d'Uniforum influencent le processus de spécification de l'X/Open. Uniforum distribuera le guide de portabilité de l'X/Open, et incluera un représentant de X/Open aux comités de conférence de Uniforum. Les deux organismes travailleront ensemble pour proposer des programmes de conférences et d'éducation, et uniront leurs projets tels qu'une étude de marché des systèmes ouverts aux Etats-Unis (étude conduite par DMR Group) et des démonstrations de portabilité.

A partir de 1991, la conférence Uniforum consacrera une session spéciale aux problèmes de portabilité et X/Open sera chargé de diriger les travaux pour concevoir des programmes de qualité dans ce domaine.

Comment nous écrivons UNIX :

AIX l'offre UNIX d'IBM. D'une parfaite conformité aux recommandations de X/OPEN et IEEE, AIX est en effet la preuve de notre engagement effectif et concluant dans le standard UNIX et dans le développement de systèmes ouverts. Preuve aussi la contribution d'IBM à l'OSF. Preuve encore notre gamme complète, du micro au grand système, fonctionnant sous AIX PS/2, AIX/RT, AIX/370, et ce n'est pas fini...

IBM met tout en œuvre pour vous aider à mener à bien votre propre projet sous UNIX, en vous proposant une offre globale AIX: matériels, logiciels, services. Un partenariat très actif avec les SSII du monde UNIX, ainsi qu'un large réseau d'Agents et de Distributeurs Agréés spécialisés AIX, vous font profiter des compétences nécessaires à la réalisation de votre solution.

ALBERTVILLE 92.
PARTENAIRE OFFICIEL

UNIX est une marque de AT&T. AIX et PS/2 sont des marques d'IBM Corp.

IBM Idées fortes.

Ultimate, ou l'ouverture Pick/Unix

Ultimate, spécialiste du monde Pick, annonce son ouverture vers les standards Unix et MS-DOS, avec le lancement de deux nouvelles machines, la série 8000 et la série TR.

La première est basée sur la famille de systèmes Bull DPX/2, pouvant supporter de 4 à 256 utilisateurs. L'implémenttaion de ULT/ix, permet l'utilisation simultanée d'applications sous PICK et sous Unix. La série TR est destinée aux utilisateurs du système PICK qui désirent conserver une machine native et utiliser concurremment d'autres systèmes d'exploitation tels que MS/DOS ou Unix. Ces machines, TR-100 et TR-200, sont également basées sur du matériel Bull auquel a été joint des co-processeurs de type transputer développés par la société Immos.

Rappelons que Ultimate Corp a été fondée en 1978 aux Etats-Unis, avec pour vocation d'offrir le système d'exploitation PICK sur les machines Honeywell, IBM et DEC. En 1988, Ultimate réalisait un chiffre d'affaires de 210 M$ et 13 M$ de bénéfices. L'année fiscale 1989 a connu en revanche une stagnation des revenus, en raison d'un programme de restructuration interne.

La filiale française, quant à elle a été créée en 1984, elle est dirigée par Pierre Bardon, et a pour zone d'activités en plus du territoire français, l'Europe continentale, l'Afrique du Nord et le Moyen Orient. Son chiffre d'affaires a connu une croissance régulière, 15 MFF en 1986, 64 MFF en 1987, 90 MFF en 1988, et 104 MFF en 1989. Sa stratégie vise la poursuite de l'exploitation des fonctionnalités du système Pick au niveau des ventes directes, le développement de l'offre de solutions complètes à travers un partenariat avec des sociétés présentes dans divers domaines d'applications, dont le premier exemple est l'acquisition de la société Distrimatique, spécialisée dans le négoce de gros. Ultimate vise également une ouverture de l'offre matérielle (Bull, DEC, IBM et HP), mais en conservant à Bull une place privilégiée, et une offre de services de maintenance et d'assistance.

Il faudra compter avec Intel

Intel vient d'annoncer sa décision de commercialiser et d'assurer le support du logiciel Unix en version prête-à-l'emploi. Unix System V Version 3.2 est d'ores et déjà disponible, et la Version 4.0 est prévue pour le premier trimestre 1990. Bien entendu, il s'agit des versions destinées aux plate-formes 386 et i486.

L'implication d'Intel dans le système d'exploitation Unix remonte en fait à 1982, date du début de la collaboration entre Intel et AT&T.

Aujourd'hui, la part de marché des logiciels Unix tournant sur l'architecture Intel est plus large que toute autre. Selon IDC, l'architecture Intel représente 57% de tous les systèmes micro-informatiques Unix livrés en 1988. Intel estime qu'il est regrettable que le marché du logiciel Unix ne se soit pas encore cristallisé autour d'un standard destiné aux unités centrales 386 et i486 d'Intel. Il en résulte l'existence de plusieurs interfaces binaires d'application (ABI) destinées à Unix. Cet état de fait se traduit par la nécessité de créer des programmes de portage coûteux pour aller d'une ABI à une autre, puisqu'un logiciel compilé tournant sur un système fonctionnant sur une «variété» de Unix peut très bien ne pas être utilisable sur un système ayant adopté une variété différente. Une autre conséquence est l'allongement des délais de commercialisation. Il n'y a aucune garantie de passerelle d'évolution qui permettrait de suivre les architectures Intel. Ces limitations affectent les clients, qui préféreraient avoir une liberté de choix tant pour le matériel que pour le logiciel, mais touchent aussi les industriels, qui sont obligés de soutenir une version plutôt qu'une autre.

Pour réussir sur les marchés hyper-concurrentiels d'aujourd'hui, il faut que les utilisateurs puissent disposer d'un vaste choix d'applications et d'outils de développement. Pour cela, il faut établir une norme d'interface binaire s'appliquant à toutes les machines employant les architectures 386 et i486 d'Intel. Intel travaille avec AT&T depuis sept ans pour la mise au point d'une ABI optimisée pour ses architectures. Pour s'assurer que cette norme d'interface binaire soit bien mise à la disposition du marché Unix, Intel a décidé de commercialiser une édition prête à l'emploi, et annonce donc la disponibilité d'Unix System V/386 Version 3.2 destinée au marché OEM. Unix System V Version 4 sera disponible au premier trimestre 1990. Parmi les améliorations par rapport à la version antérieure, citons:

-Une standardisation étendue, avec une mise en conformité avec: X/Open; ANSI X3J11C; Posix 1003.1; FIPS 151-1.

-L'unification des principales variantes actuelles d'Unix: Xenix (SCO); BSD 4.2 et 4.3; SunOS (SUN); Unix V/386 Version 3.2.

-Un environnement de travail en réseau amélioré incluant une mise en oeuvre standardisée de Streams du protocole TCP/IP Internet et du Network File System (NFS).

-Un système de développement logiciel amélioré en «C» avec prise en compte des normes de compilation ANSI, et de nouveaux formats de fichiers objets pour un meilleur support de C, C++ et d'autres langages de programmation.

-La commercialisation d'une version de X-Window System (MIT) Version 3 du MIT avec des modules logiciels améliorés pour les interfaces VGA/EVGA et Streams, et la prise en compte du protocole SUN NeWS*.

-L'interface ergonomique graphique OpenLook (AT&T), qui offre un contexte d'utilisation harmonisé aux développeurs d'application et aux utilisateurs.

-La prise en compte de la panoplie XView de SUN, pour faciliter la migration des applications des stations d'ingénierie SunView vers la plate-forme 386/i486.

-Un support pour d'autres modules annexes tels que le Merge de Locus («DOS sous Unix») et l'interface graphique Motif d'OSF.

Dans sa version actuelle (System V 386 3.2), ce produit est disponible au prix de 3 470 FF/HT) sur Floppy 5,25". Intel commercialise également NFS (4 870 FF/HT et DOS-Merge (6 275 FF/HT). Une version française du système d'exploitation devrait faire son apparition au cours du 2ème semestre 1990.

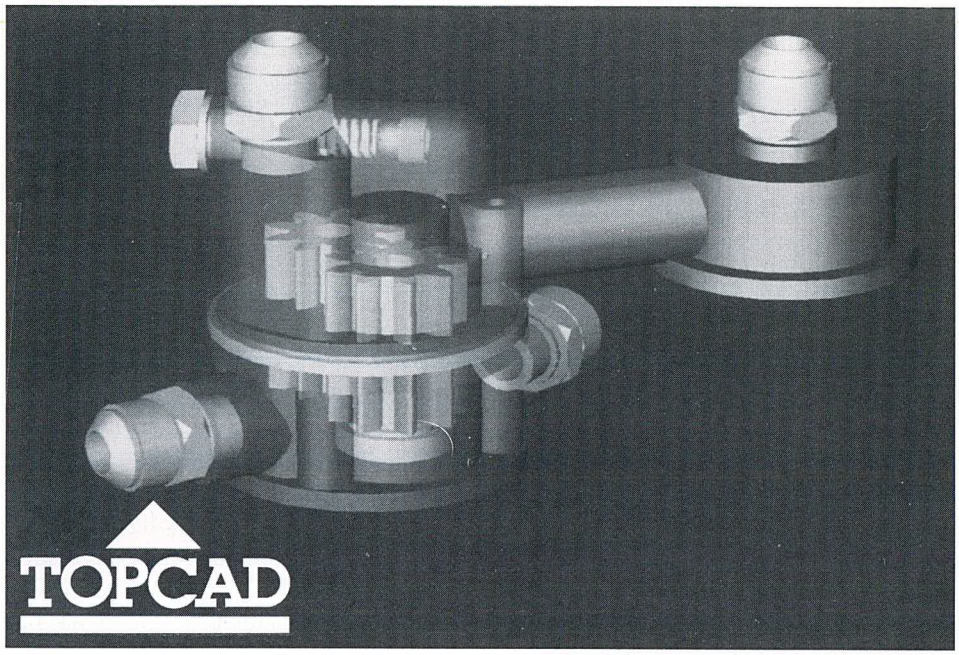
Topcad: CAO/DAO sous Unix

Topcad, spécialisée dans l'édition de logiciels CAO/DAO qui l'ont amené à collaborer avec des grands comptes tels que Aerospatiale, Ariane Espace, CEA, Thomson, CNES... propose désormais ses produits sous SCO Unix System V/386.
Sa gamme comprend trois principaux produits:

- D2D: logiciel de CAO/DAO en deux dimensions, ayant pour but d'augmenter la productivité en bureau d'études et possédant plus de 300 fonctions;
- D3D: logiciel de CAO/DAO en trois dimensions, avec modeleur volumique et surfacique, s'adressant aux divers métiers de la mécanique, architecture, design...;
- Imaper: logiciel de représentation d'objets en rendu réaliste, à partir d'un fichier vecteur réalisé en D3D, Imaper affiche l'image de synthèse (résolution 1280 x 1024 pixels), avec lissage et ombrage Gouraud en fonction de plusieurs points d'éclairage et niveaux de transparence.

Par ailleurs, Topcad annonce la sortie de nouveaux produits qui seront montrés pour la première fois au Micad:

- un produit «Bâtiment», intégrera les fonctions de plans de fabrication, conception et gestion de projet, visant l'ingénierie du bâtiment, les entreprises créant et commercialisant des éléments ou des produits préfabriqués, et les gros cabinets d'architecte. Ce produit sera une réorganisation des focntions essentielles des produits Topcad actuels, en insistant sur le modeleur volumique (D3D), les pièces paramétrées (D2D et D3D) et l'image de synthèse en temps réel (Imaper), et sera complétée par l'intégration de devis, métré, suivi de chantier et planing, et autres fonctions spécialisées telles que calepinage, murs composites, gestion des ouvertures...
- un second produit complètera l'offre de Toppcad en matière de FAO, et intègrera les caractéristiqyes de D3D, et les fonctionnalités du produit Humelec (Expert CN) basées sur l'exploitation d'un moteur d'inférence d'ordre 2 et qui apporte par ses bases de faits «opérations d'usinages» et «machines» toute la technologie FAO nécessaire au projet. Ce produit s'adressera dans un premier temps aux domaines du perçage, alésage, taraudage, contournage, fraisage, il comportera par la suite des modules de tournage, simulation graphique d'usinage et une version plus particulièrement destinée à la programmation des machines à mesurer et de contrôle.



Topcad annonce également la signature d'un contrat de distribution avec la société allemande RHV, une importante holding, implantée dans les secteurs pharmaceutique, diététique, chimique et informatique, et dont le produit phare est un logiciel de CAO/DAO, PC Draft. L'objectif visé étant de 200 logiciels en 1990, 300 en 1991 et 450 en 1992. Rappelons que en France, Topcad commecialise ses produits selon deux axes: réseau de vente indirecte (20 sociétés agrées Topcad aujourd'hui) d'une part, et vente directe d'autre part, en réalisant des applications spécifiques, et en installant des sites stratégiques.

SMT Goupil prend le contrôle de Normerel

En date du 20 décembre 1989, le groupe SMT prend le contrôle de Normerel en faisant l'acquisition de 69% de Norca, la holding des cadres de Normerel, pour un montant de 14 MFF environ. Cette opération a, en fait, été menée par la Archive SA, filiale du groupe SMT. Tout le monde savait que Normerel avait des difficultés pour assumer seule sa rapide croissance. Ses besoins en fonds propres étaient devenus urgents, et, un actionnaire taïwannais avait déjà été accueilli au sein de Norca, en octobre dernier, à plus de 19% du capital. SMT s'est sustituée à l'ensemble des cadres actionnaires de Norca, et, apparemment la participation d'Arche Technologies reste en l'état. Nous vous renvoyons sur l'interview que nous publions ce mois-ci dans Connexion-Micro, une autre revue du groupe.

Ce regroupement réduit le nombre de constructeurs français de micros à deux: Bull et SMT. Bull, pour sa part a fait depuis la rentrée une très importante croissance externe avec le rachat de l'américain Zenith. Lorsque l'on connaît la poussée inexorable des micros vers le haut, avec des solutions multiprocesseurs sous Unix, le poids de ces deux constructeurs deviendra de plus en plus important dans le monde Unix.

Les Taïwannais mettent la main sur Wyse Technology

Le 11 décembre dernier, nous apprenions la nouvelle selon laquelle Wyse Technology Inc., constructeur basé à San José en Californie, avait accepté la proposition de rachat d'un groupe d'investisseurs, Channel International, basé à Taipei (Taïwan), au prix de 10 dollars comptant l'action. Selon les termes de cet accord, WT Acquisition, filiale à part entière de Channel International a lancé une offre d'achat concernant toutes les actions en suspend de Wyse.

Wyse s'est affirmé en construisant des terminaux dit passifs et des moniteurs en OEM. Ainsi, il détient 50% de ce marché des terminaux aux USA, 36% en Europe et 47% en France. Sur son exercice 1989, arrêté au mois de mars, il a réalisé un chiffre d'affaires de 452,3 M$ pour une perte de 21 M$. Durant le premier semestre de son exercice 89-90, Wyse a enregistré une perte réduite à 7 M$ et espère bien équilibrer ensuite. Ces difficultés seraient en grande partie imputables à la partie système de l'activité de Wyse, laquelle représente 39% de son chiffre d'affaires, contre 47% pour les terminaux et 14% pour les moniteurs.

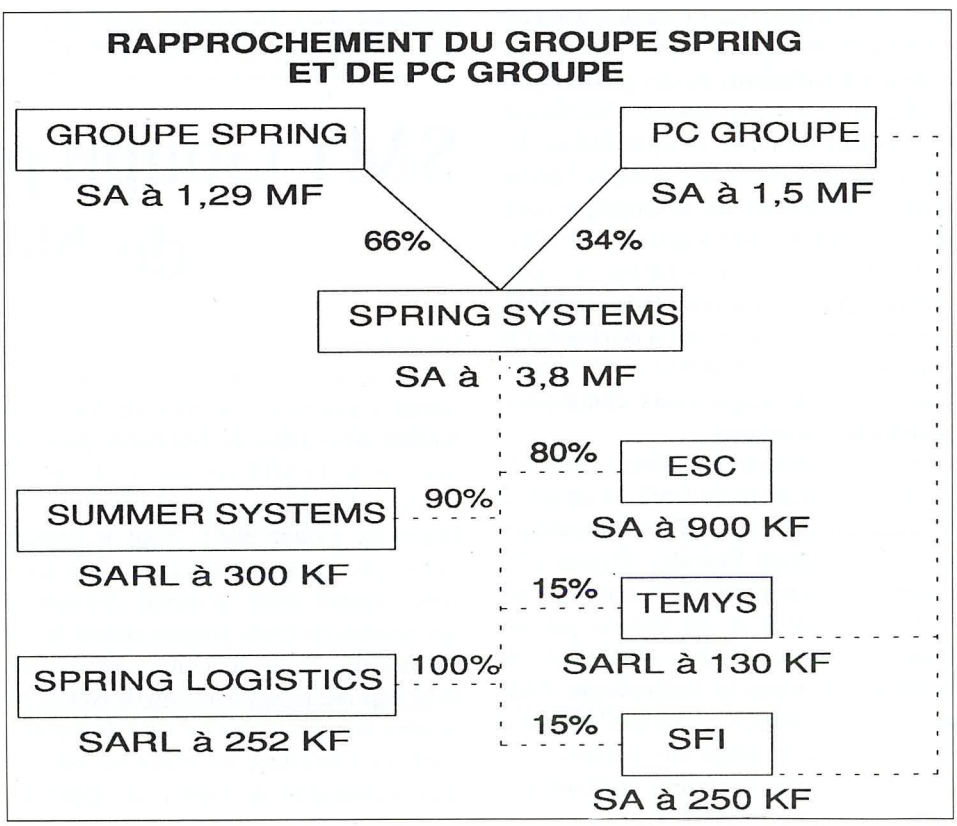
Pour son redressement, Wyse compte beaucoup sur ses nouvelles lignes de produits qui devraient faire leur apparition prochainement. La transaction globale aurait porté sur un montant de 260 M$. Les principaux membres de Channel International Corp sont China Trust Group, l'un des plus importants consortiums industriels de Taïwan, contrôlé par la famille Koo; The Development Fund, fondé en 1973 par Executif Yuan (le Conseil Executif) de la République de Chine; The Mitac Group, constructeur de PC agissant sur le marché OEM; Grand Pacific Petrochimical Corp.; USI Far East Corp.

Selon Nelson Chang, Président de Channel International, son groupe «n'envisage aucune modification à court terme, ni sur les gammes de produits Wyse, ni au niveau de son approche du marché. Nous avons également l'intention de laisser le siège social et les différents départements qui en dépendent à San José. Wyse continuera à se concentrer sur toutes ses lignes de produits, y compris les PC, en assurant toujours des investissements de recherche appropriés».

Rapprochement du groupe Spring et de PC Groupe au sein de Spring Systems

Spring, société créée en 1984, a développé dès 1985 une activité de maintenance, de support et de services qui est devenue en 1989 Spring Logistics. En 1988, elle a créé Summer Systems, une société spécialisée dans la distribution de systèmes et de sous-ensembles en environnement Sun et compatibles. Spring est dirigée par Jean-Claude Yagué (ex Plessey Peripheral Systems France, notamment) qui vient de créer la holding financière Groupe Spring.

PC Groupe est un autre groupe informatique contrôlant les sociétés ESC, Temys et SFI. Celui-ci vient de décider de se rapprocher du Groupe Spring au sein d'une nouvelle entité baptisée Spring Systems. Cette dernière détient donc 90% de Summer Systems, 100% de Spring Logistics, 80% d'ESC, 15% de Temys et 15% de SFI. Jean Claude Yagué devient PDG de Spring Systems. Au 30 novembre 1989, Spring Systems représente un chiffre d'affaires de 100 MFF avec Summer Systems, Spring Logistics, ESC, Temys et SFI.



© IX-MAGAZINE - Vol.5 - N° 29 - Janvier 1990

CES 206 ENTREPRISES ONT DEJA RECRUTE A PRO/SEARCH DEPUIS 1987

10e SALON
PRO/SEARCH INFORMATIQUE

19-20 JANVIER 1990
CNIT-PARIS LA DEFENSE

2600 POSTES INFORMATIQUES A CHOISIR DANS 85 ENTREPRISES

RER (ligne A) :
Station La Défense

SNCF (Saint-Lazare) :
Station La Défense

Accès voiture :
Parking Central, Défense 4

Vendredi 19 janvier : 10 h-19 h 30
Samedi 20 janvier : 10 h-17 h
ENTREE LIBRE

PRO/SEARCH

114, avenue Charles-de-Gaulle - 92200 Neuilly-sur-Seine
Tél. : (1) 46 40 17 00 - Télécopie (1) 47 47 79 14 - Télex : 615 688 F

LE N°1 DU SALON DE RECRUTEMENT

Digital Design devrait doubler son CA en 1990

Digital Design (Second Marché de Paris) boucle l'année en réalisant trois importantes croissances externes, qui lui permettront de porter son CA 1989 de 200 MFF, à 350 MFF en 1990, voire plus, étant donné qu'elle attend en cette fin d'année, la signature d'un contrat industriel de portée mondiale.

Distributeur de produits de haute technologie destinés à la médecine et aux images numériques, Digital Design vient de reprendre JOD Electronique SA, un autre distributeur également au Second marché de Paris, spécialisé notamment dans les périphériques magnétiques et optiques. Cette dernière devrait réaliser en 1989 un chiffre d'affaires de 100 MFF. La deuxième acquisition de Digital Design se trouve aux USA: NMR Inc., New-York. Petite entreprise très «pointue» dirigée par Georges C. Levy, Professeur à l'Université de Syracuse, NMR est le leader mondial des logiciels spécialisés dans la Résonance Magnétique Nucléaire en spectroscopie, en IRM (Imagerie par Résonnance Magnétique) et en Infra-Rouge. Elle devrait réaliser cette année un CA de 3 M$, dont 30% au Japon. Magnum, enfin, effectue de la distribution de périphériques disques et bandes magnétiques et disques opto-numériques, en RFA. Dirigée par Wolfgang Schallhorn, ex DG de Cipher pour la RFA depuis 1981, Magnum devrait réaliser cette année un CA de 3,5 MDM.

La consolidation tardive de ces nouvelles entités qui ne sont pas toutes rentables entraîneront pour conséquence un résultat consolidé 1989 négatif. Jean-Marie Lucani, principal actionnaire du groupe avec 63% des actions et 71% des droits de vote (avec Mme Lucani), au côtés de Charterhouse Associates (11%), du Crédit Agricole (8%), des AGF (4%), de la banque Worms (2%), des salariés (2%) et du public (10%), pense pouvoir dégager un résultat net consolidé de 16 MFF en 1990, dont 14 MFF de part du groupe.

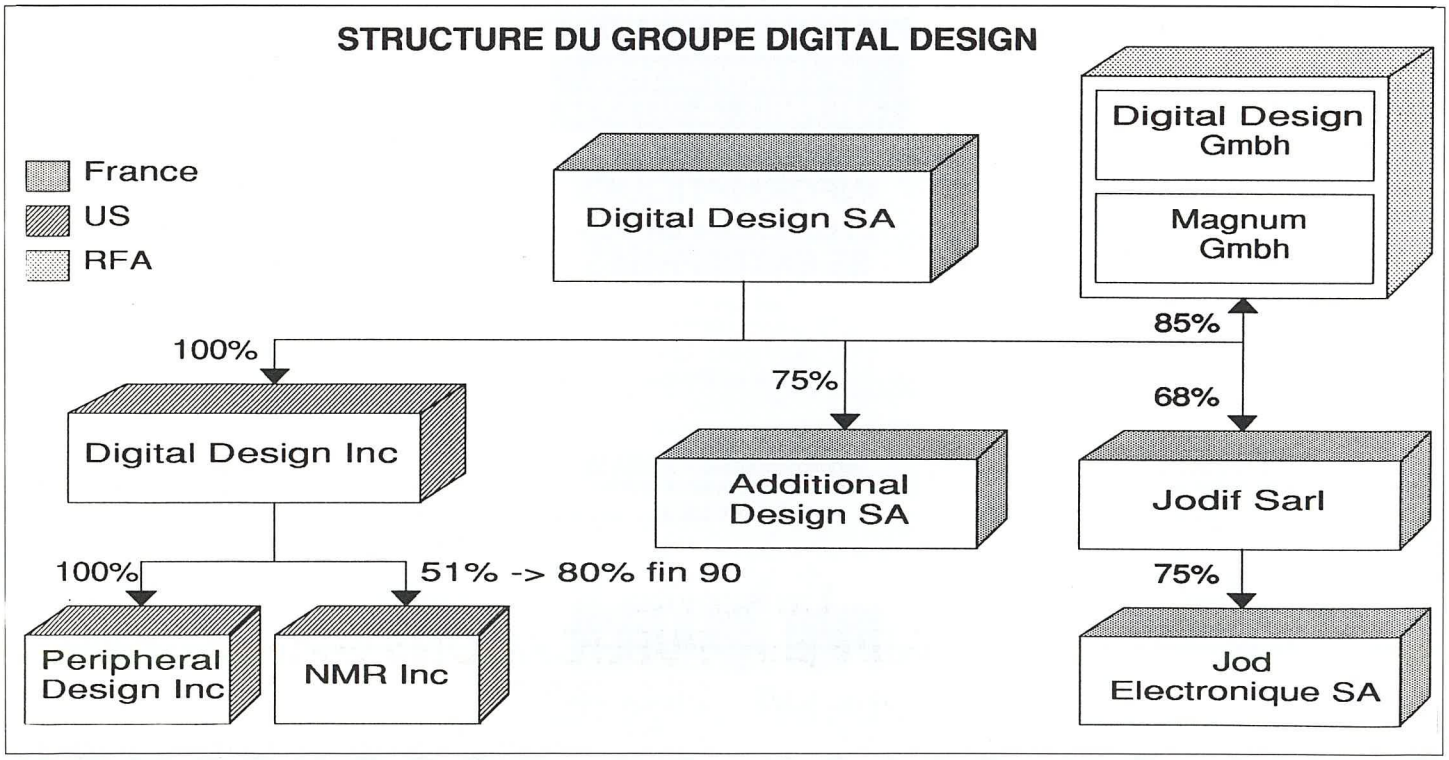
Digital Design distribue notamment les stations et serveurs MIPS, de nombreux périphériques pour les systèmes Sun, Saphyr, système d'angiographie numérisée, Crystal, système d'acquisition et de traitement d'images en médecine nucléaire et Visionix, un système de vision industrielle de haute résolution.

Stardent, résultat de la fusion entre Ardent Computer et Stellar Computer

Le 12 décembre dernier, Stardent Computer naissait officiellement de la fusion de Stellar Computer et d'Ardent Computer. Annoncée le 24 août, la création de Stardent Computer a été approuvée par les Conseils d'Administration des deux sociétés et a pris effet le 24 octobre.

Cette nouvelle société conçoit et fabrique des supercalculateurs graphiques et départementaux, ainsi que des logiciels interactifs de visualisation 3D destinés à des applications scientifiques et techniques. En fait l'intérêt de cette société réside dans le fait qu'elle a été fondée par des personnages prestigieux: Allen H. Michels, créateur d'Ardent Computer n'est autre que le fondateur de Convergent Technologies; John Poduska, fondateur de Stellar a fait partie de l'équipe fondatrice de Prime puis a créé Apollo. Le financement se compose de 145 M$ de capital risque et de 70 M$ de Kubota, un groupe japonnais, qui prend en charge la fabrication des systèmes Stardent. En France, Stardent dispose d'une filiale dirigée par Xavier Morel, ancien de Prime puis d'Apollo.

STRUCTURE DU GROUPE DIGITAL DESIGN



3615 3616 GRD

LES PETITES ANNONCES DE *LOGICIELS & SERVICES*

Vous offrez un Emploi en Informatique

Nous hébergeons gratuitement vos annonces sur notre serveur. Elles seront mises en consultation pour l'ensemble de la communauté informatique dès validation par la Rédaction de *Logiciels & Services*, qui se réserve le droit de supprimer sans autre formalité toute annonce ne répondant pas aux objectifs de qualité et de sérieux du service.

Vous pouvez insérer autant d'annonces que vous le désirez, dès l'instant qu'elles correspondent à des besoins réels. Un système d'abonnement gratuit et obligatoire vous permet de disposer personnellement d'une boîte à lettre pour recevoir instantanément les candidatures. Ce système nous permet de garantir la qualité du service en contrôlant systématiquement l'origine des offres d'emploi.

Pour publier vos annonces vous devez utiliser l'accès :

3617 LSPA

Une fois validées, vos annonces pourront être consultées par le plus grand nombre au travers des accès 3615 et 3616 GRD.

Vous cherchez un Emploi en Informatique

Vous pouvez consulter à tout instant les Petites Annonces de *Logiciels & Services* en composant simplement sur minitel :

3615 ou 3616 GRD

Ce service a été conçu pour une utilisation aussi simple et aussi rapide que possible. Les chemins d'accès aux informations ont été volontairement raccourcis au maximum.

Si une annonce vous intéresse et correspond à votre profil professionnel, vous pouvez poser immédiatement votre candidature dans la boîte à lettre de l'annonceur, et le contacter ultérieurement par les voies classiques (courrier ou téléphone).

Vous avez aussi la possibilité d'insérer une demande d'emploi, obligatoirement anonyme. Après validation par la Rédaction de *Logiciels & Services* qui se réserve le droit d'éliminer sans autre formalité tout texte ne répondant pas aux objectifs de qualité et de sérieux du service, votre annonce sera mise en consultation. Vous pourrez être contacté directement grâce aux messages déposés dans votre boîte à lettre personnelle.

Bonne chance.

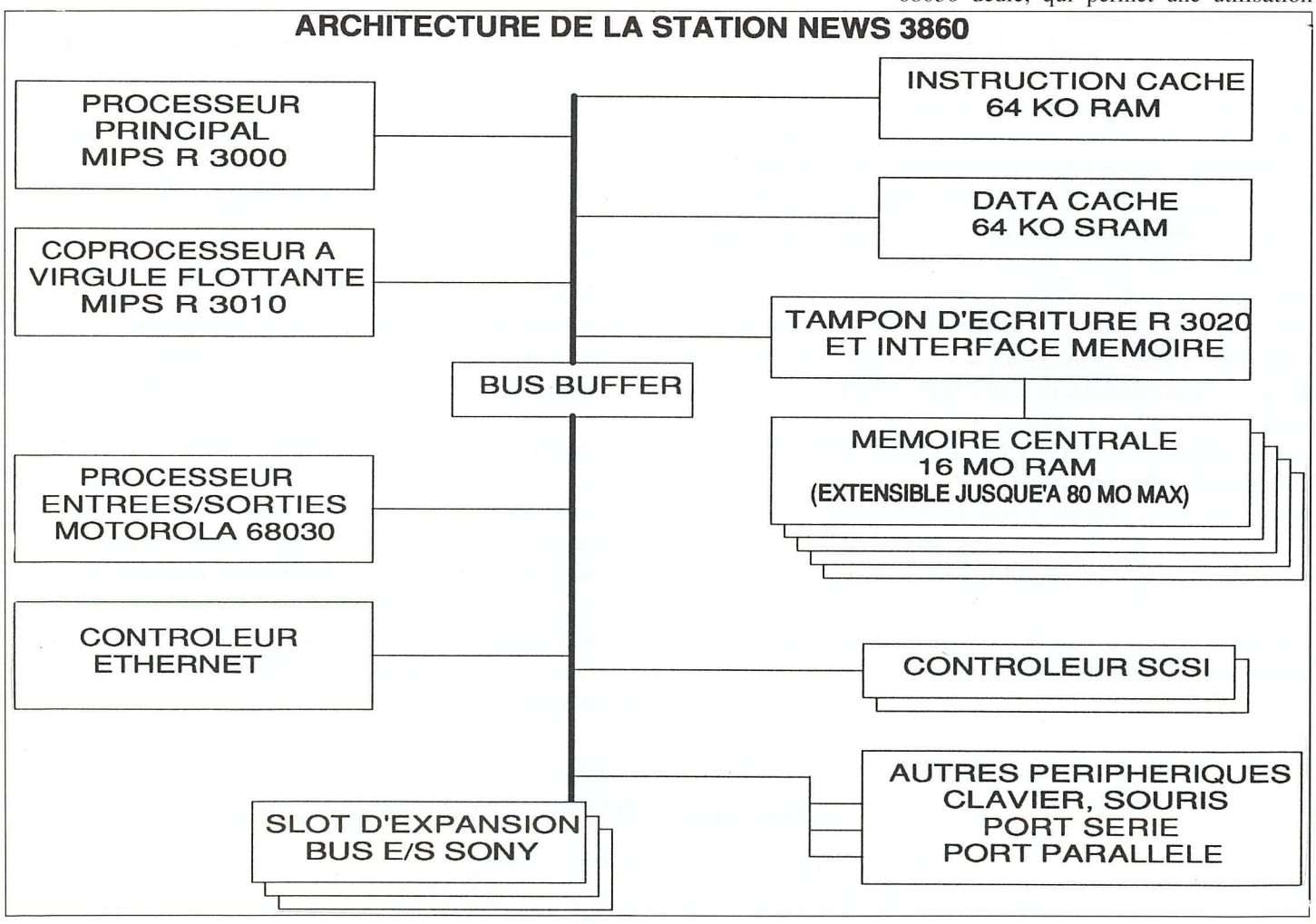
Un service
édité par PUBLICATIONS GRD
développé par ERG IMC
hébergé par NOVAPRESSE

La nouvelle génération de Sony

Après avoir fait le choix du microprocesseur Mips R3000, Sony lance une nouvelle station de travail RISC, le News 3860, adaptée aux marchés de la CAO électronique, mécanique, du traitement graphique, du traitement de l'image et des calculs scientifiques, cadencée à 20 MHz, comportant deux mémoire-cache, en accès direct, l'une pour les instructions et l'autre pour les données. Des mesures de performances indiquent 34000 Dhrystones/sec., soit 20 Mips, et une puissance de calcul de 3,43 MFlops en double précision et 4,94 MFlops en simple précision arithmétique.

Le système d'exploitation, News OS, est un Unix Berkeley 4.3, avec un système de gestion de fichiers amélioré, et assurant la compatibilité du code source avec les deux précédentes générations de stations de travail. News OS inclut aussi X Window 11.3 et NFS 3.2. Au niveau des entrées/sorties, la News 3860 dispose d'un processuer MC 68030 dédié, qui permet une utilisation

ARCHITECTURE DE LA STATION NEWS 3860



optimale de la CPU, et des performances d'entrées/sorties de 14000 Khornerstones.
Sony News représente aujourd'hui une équipe de 300 personnes au Japon, 40 aux Etats-Unis, et 47 en Europe, avec des bureaux en France, au Royaume-Uni, en Allemagne, en Belgique, au Bénélux, en Italie et en Suède.
Existant de longue date dans le secteur informatique grâce à sa division composants et ses produits OEM (écrans Trinitron, disquettes, CD ROM, disques magnéto-optique), Sony a créé en 1985 la division Super Micro Group, qui développe et commercialise une gamme de produits allant du PC à la station de travail. Sa stratégie vise un développement axé sur les stations de travail, l'étude de nouvelles architectures, de nouveaux produits périphériques, les logiciels systèmes, en optant pour une orientation multimédia basée sur le choix de la compatibilité. Les secteurs privilégiés des utilisateurs de Sony News sont les universités et grandes écoles, les bureaux de recherche et développement, et les industriels. Quant aux secteurs proivilégiés de développement, il s'agit de la recherche et développement dans le domaine du génie logiciel, de la publication électronique, de la banque et du traitement de l'image. En ce qui concerne les logiciels, Sony s'appuie sur un réseau de partenaires lui apportant leurs compétences dans les domaines cités précédemment.

STATION DE TRAVAIL RISC NWS 3860	
CPU	MIPS R3000 (20 MHz)
Virgule flottante	R3010 (20 MHz)
Entrée/Sortie	MC 68030 (20 MHz)
Buffer d'écriture	R 3020
Mémoire centrale	16 M bytes (extensibles à 80 M bytes)
Mémoire cache	64 K bytes
Disque dur	640 M bytes
Floppy 3,5"	1,44 M bytes
Streamer	150 M bytes
Interfaces standard	Contrôleur Ethernet Bus SCSI (2 canaux) Port série RS 232C (2 canaux) Port parallèle Centronic Clavier-souris
Slots d'extension	3
Dimensions CPU	42,5 (l) x 36,5 (p) x 13 (h) cm
Interfac audio incluant micro et haut parleur	NWA-033

En bref...

. Alcatel Data Systems France vient de signer un marché de 26 MFF avec la Direction Centrale du Génie, Ministère de la Défense, portant sur la fourniture se serveurs sous Unix APX 2000, chargés de prendre en compte les besoins en bureautique et en informatique de gestion de la Direction Centrale du Génie. Chacune des configurations, équipées d'une quinzaine de terminaux, dispose du logiciel bureautique Q-Office, du SGBD Oracle, et permet des communications avec des bull DPS7 et DPS8, à travers un réseau privé X25. Les installations sont réparties sur l'ensemble du territoire.Par ailleurs, les locaux de Alcatel Data Systems furent le fief de la communauté Unix il y a quelques semaines de celà, pour le lancement en France de Unix System V.4.0. Etaient présentes environ 300 sociétés, constructeurs et SSII, ainsi que Steinar Hoistad, vice-président d'Unix International, John Totman, directeur marketing Europe X-Open, Alberto Sacerdote, directeur technique d'Unix International, et Simon Roach, responsable produits AT&T/USO. Deux journées d'informations donc pour présenter cette nouvelle version d'Unix System V, avec moultes questions et réponses, et aucun ostracisme entre constructeurs concurrents.

. AT&T division Computer Systems vient de mettre en place une nouvelle sructure, AT&T Computer Systems-International, chargée de renforcer les efforts de cette division hors Etats-Unis. Cette nouvelle organisation sera dirigée par John E. Boyd.

. Sun Microsystems annonce deux nouveaux serveurs SPARC: un haut de gamme, le SPARCserver 490, supportant 160 MO de mémoire centrale, 32 GO de capacité disque, plusieurs Ethernet ou connexions FFDI à 100 Mbits/sec., et comportant un bus mémoire 64 bits avec un débit de 120 MO/sec, un bus VME avec un taux de transfert d'entrées/sorties de 22 MO/sec; une entrée de gamme, le SPARCserver 1, pouvant atteindre 16 MO de mémoire, 1,3 GO sur disque, une unité CD-ROM, et possédant 3 slots d'extension. Ces deux systèmes bénéficient aujourd'hui de plus de 1500 applications, ainsi que des produits de réseaux et de gestion de données.

FORMATION

UNIX

Initiation

Perfectionnement

En collaboration avec

Concurrent Computer

Administrateur systeme

Temps-reel, C, Graphiques, Acquisition ...

DOS

Dos, Traitement de texte, PAO

SALLES EQUIPEES

A LOUER à Paris

STATISTICA

10 Bd. Voltaire

75011 Paris

Tel 48 05 10 65 ---- Télécopie 43 38 34 90

Avec le "multiprocessing"

La micro aborde un nouveau tournant

SCO MPX est une extension multiprocesseur du système d'exploitation SCO Unix System V/386, s'appuyant sur la technologie logicielle multiprocesseur mise au point par Corollary Inc., et présentée par Zenith Data Systems sur son micro-ordinateur Z1000 en février 1989 à Uniforum.
SCO MPX prend en charge aujourd'hui les matériels Apricot MC 486, System Pro de Compaq, la série 500 de Mitac, Zenith Z1000 et, bien sûr, Corollary. On ne peut donc pas considérer cette extension multiprocesseur comme un standard pour l'instant. Par ailleurs, pendant ce temps, d'un autre côté, Interactive développe également une extension multiprocesseur de son système 386/IX, avec l'objectif d'en faire un réel système standard. La lutte est serrée entre les deux systèmes Unix 386...

Pour l'instant, nous nous somme attachés à vous livrer ci-dessous le document en provenance de SCO, sur la technologie logicielle SCO MPX, présentée sur le System Pro de Compaq lors du dernier Comdex, et qui marque indéniablement un grand bouleversement dans le monde de la micro-informatique.

Une Extension multiprocessing pour SCO Unix

Le système d'exploitation Unix est à l'origine un système d'exploitation multitâche et multi-utilisateur conçu pour le partage de ressources sur un ordinateur monoprocesseur.
Lorsque les besoins en capacités de traitement ont augmenté au niveau des stations de travail multitâches, des serveurs hautement performants et d'une grande fiabilité, et des «super-micro-ordinateurs» multi-utilisateurs, les développeurs se sont tournés vers des implémentations multiprocesseurs du système d'exploitation Unix. Leur objectif était d'accroître la puissance d'un seul ordinateur tournant sous Unix en ajoutant des processeurs supplémentaires; l'exécution des nombreux process du système Unix étant optimisée par le travail simultané de plusieurs processeurs.
En donnant au système d'exploitation Unix la possibilité d'utiliser plusieurs processeurs qui contribuent tous au traitement général des tâches utilisateur et système, SCO transforme l'ordinateur en une machine dont la puissance peut être facilement échelonnée, par une croissance linéaire qui satisfait ainsi les besoins de l'application.
Des modifications considérables ont dû être apportées au système Unix pour l'adapter à un environnement multiproces-

© IX-MAGAZINE - Vol.5 - N° 29 - Janvier 1990

sing, mais cette adaptation a su résoudre de nombreux problèmes subtiles de compatibilité système et utilisateur. SCO propose aujourd'hui sur le marché une Extension multiprocessing spéciale, qui permet d'accéder à tous les avantages que représente l'utilisation de nombreux processeurs dans un même ordinateur sans problème de compatibilité système ou utilisateur.

Installation

L'Extension multiprocessing SCO Unix est un progiciel qui tourne sur plusieurs ordinateurs multiprocesseurs connus tels que Zenith Z1000, Corollary SMP/386 et SMP/486, et System Pro de Compaq. On commence par installer la version standard de SCO UNIX System V/386 sur l'un de ces ordinateurs d'architecture avancée. Si l'on a besoin d'une puissance de traitement supérieure, on ajoute des modules d'UC. Pour chacun de ces processeurs complémentaires, on ajoute une Extension multiprocessing SCO Unix. Ce qui transforme ainsi le noyau du système d'exploitation SCO Unix -un système monoprocesseur classique- en station de travail multiprocesseur, serveur ou mini-ordinateur multi-utilisateur puissant. Les possibilités d'expansion sont pratiquement illimitées.

Chaque fois que l'on ajoute l'Extension multiprocessing SCO Unix, un code spécial s'ajoute au noyau SCO Unix. Le système d'exploitation reconnaît ensuite -et utilise automatiquement- tous les processeurs insérés dans l'ordinateur. Chacun de ces processeurs exécute le code système, ou le code utilisateur, comme si toute la machine lui était réservée. Ils lancent tous le noyau SCO Unix, les tâches utilisateurs, les drivers de périphériques, etc, et ils accèdent à toute la mémoire, en même temps. Le résultat? Une capacité de traitement qui augmente linéairement avec chaque processeur complémentaire.

Chaque processeur utilisé dans le système planifie son temps à l'aide des algorithmes testés et reconnus de UNIX System. Les tâches dont le niveau de priorité est le plus élevé sont exécutées par le premier processeur disponible, grâce à une simple extension apportée au scheduler monoprocesseur. Il en résulte un équilibrage automatique des charges, tous les processeurs se partagent également toute la charge de l'ensemble du système, en optimisant ainsi l'exploitation totale des processeurs.

Collaboration avec Corollary

SCO ne pouvait pas mettre au point une extension avancée au système Unix sans la collaboration d'un expert en matériel informatique, SCO s'est donc associée avec Corollary Corp., à Irvine, en Californie, pour implémenter ce nouveau système.

Corollary a développé un bus rapide, avec un jeu de cartes multiprocesseurs spécial, pour permettre à SCO de commencer la mise au point d'une extension pour SCO Unix System V/386.

Leur architecture matérielle est appelée ATtack. C'est une architecture de mémoire partagée bien couplée, dans laquelle de multiples processeurs accèdent à un pool de mémoire commune par l'intermédiaire d'un bus multiprocesseur ultra-rapide.

En préservant ainsi la compatibilité binaire tout en garantissant une haute performance, Corollary a obtenu une architecture à double bus, avec un bus AT pour les périphériques et un bus 32 bits ultra-rapides pour la gestion de la mémoire au niveau des processeurs. Pour conserver la compatibilité des drivers avec les périphériques SCO Unix, un bus AT est utilisé comme bus de périphériques.

L'accès rapide à la mémoire est facilité par un important cache de 64 KO, à manage direct, et pouvant être réécrit pour chaque UC, et un bus 32 bits rapide optimisé pour un environnement multiprocesseur. Le développement des extensions pour SCO UNIX System V/386 a pu commencer dès la mise au point de cette architecture.

Caractéristiques de SCO MPX

-Le multiprocessing de l'Extension SCO Unix est symétrique. Comme aucun processeur ne diffère des autres dans cette architecture, l'ajout d'une nouvelle UC permet des gains de puissance de traitement tant au niveau des tâches exécutées en mode système que des tâches utilisateur. Chaque UC complémentaire contribue de la même manière à satisfaire les besoins de traitement généraux du système.

L'Extension multiprocessing SCO Unix se caractérise par un couplage serré. Tous les processeurs ont accès à toute la mémoire. La communication est instantanée entre chaque UC, si nécessaire.

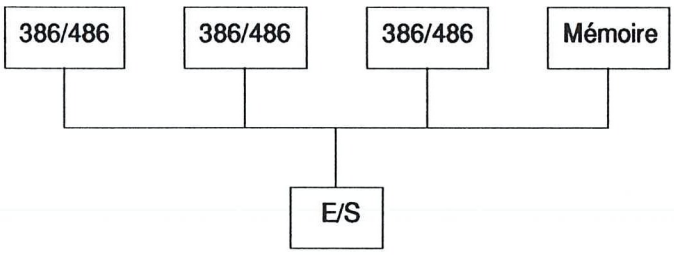
Il n'existe aucune notion de programmes «qui se déplacent» entre les processeurs; tous les processeurs savent où chaque tâche est située dans la mémoire et chacun d'eux peut exécuter cette tâche pour une tranche de temps spécifique, sans perte de temps système pour les changements de processeurs.

Les partages et l'accès direct à la mémoire, les messages et les sémaphores sont tous réalisés en mode d'accès direct.

-Processeur par défaut pour la compatibilité des «drivers». Les drivers de périphériques ont généralement besoin d'accéder au bus AT E/S. Par conséquent, l'attitude adoptée par défaut par le noyau de l'Extension multiprocessing SCO Unix consiste à exécuter les modules de drivers de périphérique sur le processeur qui «voit» le bus E/S. En fait, tout module du noyau qui n'est pas marqué spécifiquement comme étant multichaîné ne sera exécuté que par le processeur de base. Ce qui engendre une compatibilité instantanée pour chaque produit complémentaire utilisé en mode noyau. Les drivers de périphériques, les modules de gestion de lignes, les systèmes de fichiers et tous les produits exploités en mode drivers sont des modules de noyau exécutés par le processeur sélectionné par défaut. Une compatibilité totale est ainsi assurée avec chaque driver de périphérique.

Les drivers fournis avec SCO Unix System V/386 sont déjà spécialement

Représentation schématique de l'architecture appliquée:



modifiés pour être exécutés par n'importe quel processeur, dans les limites autorisées par l'architecture du matériel. De plus, une documentation sur les modules de noyau multichaînés complémentaires est prévue pour les développeurs de drivers.

-Compatibilité totale avec SCO Unix System V/386 monoprocessing. Lorsque l'on ajoute l'Extension multiprocessing SCO Unix à un système, aucune interface système n'est modifiée, seuls les rouages internes du noyau changent. Les applications s'exécutent sans qu'aucune modification ne soit requise. Les applications déjà installées continueront à s'exécuter normalement, et les nouvelles applications fonctionneront dès la première initialisation, comme on devrait toujours s'y attendre. Même les interfaces prévues à l'intérieur du noyau restent inchangés, et les modules de noyau complémentaires fonctionnent par conséquent aussi sans modification. Les drivers de périphériques, les modules de gestion de lignes, les systèmes de fichiers complémentaires et tous les autres logiciels exploités en mode noyau fonctionnent «tout simplement comme prévu». Ce qui permet la disponibilité immédiate de milliers de solutions SCO Unix System V approuvées, y compris Open Desktop, SCO Portfolio, ou toute autre application horizontale ou verticale.

-L'Extension multiprocessing SCO Unix ne nécessite qu'une seule licence d'utilisation Unix. Etant donné le couplage serré de cette architecture, et comme il y a une seule file d'exécution, une seule liste de disponibilités, etc, une seule copie de Unix est exécutée par les différents processeurs. Une seule licence Unix est par conséquent nécessaire, ce qui limite les coûts au niveau du système et permet de n'avoir qu'une seule licence pour les modules systèmes et les applications sur chaque site.

-L'Extension multiprocessing se caractérise par 100% de compatibilité binaire. L'application de cette stratégie pour l'exécution des modules systèmes et du code utilisateur permet d'obtenir un système d'exploitation Unix qui reste 100% compatible -au niveau binaire et au niveau source- avec les applications et les standards.

De gros efforts ont été fournis pour respecter la conformité aux normes que SCO Unix System V/386 satisfait, y compris, SVID, Posix 1003.1, FIPS 151.1 et NCSC TCCES C2. Il n'existe ni appel système spécifique, ni option de compilation spéciale. En fait, une application ne peut en aucun cas savoir qu'elle est exécutée sur un système multiprocessing; elle sait seulement qu'elle bénéficie d'une capacité de traitement nettement supérieure, pour exécuter davantage de tâches pour davantage d'utilisateurs.

Stratégie commerciale

L'Extension multiprocessing SCO Unix sera commercialisée sous la forme d'un produit vendu en boutique pour les ordinateurs multiprocesseurs d'architecture standard. La stratégie de vente du logiciel est néanmoins extrêmement souple pour tous les marchés et pour les OEM en particulier.

L'Extension multiprocessing SCO Unix est un coffret que l'utilisateur achète pour compléter une système d'exploitation SCO Unix System V/386 Version 3.2 déjà installé. Elle permet l'utilisation d'un processeur supplémentaire par le système. Ce logiciel remplace les portions indépendantes du bus du système de liens du noyau, et crée automatiquement une nouvelle image de système d'exploitation. Cette «nouvelle image» initialise les processeurs complémentaires et est exécutée par chacun d'eux selon un principe de multichaînage.

Chaque fois que l'on ajoute un nouveau module processeur à un ordinateur multiprocesseur, on doit ajouter une nouvelle Extension multiprocessing SCO Unix.

Le fait qu'un tel coffret soit commercialisé par le réseau de distribution et puisse même, pour certaines OEM, être vendu avec l'option «matériel» multiprocessing complémentaire, signifie qu'il existe une solution idéale entre les options incrémentales des logiciels et du matériel informatique. Les OEM et les revendeurs qui souhaitent préinstaller des systèmes sous une forme «déjà multiprocessing» peuvent le faire par des accords spéciaux conclus avec SCO. Le système peut être configuré de manière à permettre l'utilisation d'un certain nombre ou d'une certaine gamme de processeurs avec des accords de licence adaptés à des applications spécifiques.

Certaines applications nécessiteront constamment deux processeurs -ni plus, ni moins. Certaines nécessiteront une expansion illimitée sans incrémentation des frais de logiciel. Une grande souplesse a été prévue au niveau des licences requises pour des applications spécifiques.

L'un des principaux objectifs du projet de mise au point de l'Extension multiprocessing SCO Unix était de garantir un système multiprocessing fiable, livrable et viable commercialement, qui soit disponible dès maintenant.

La conception de cette implémentation a en particulier mis l'accent sur la difficulté d'assurer le même niveau de qualité là où la grande partie du code du système UNIX à dû être modifiée. Réduire les impacts sur le code système tout en augmentant les avantages résultants fut très vite l'un des objectifs du projet de mise au point.

Un minimum de modifications apportées au code UNIX; même avec une stratégie qui implique uniquement la modification du noyau du système d'exploitation, les risques de conséquences importantes subsistent. Seules 8 000 des 100 000 lignes de code qui constituent le noyau de SCO Unix System V/386 ont été modifiée pour l'Extension multiprocessing SCO Unix, et seules 12 000 lignes ont été ajoutées. Cela signifie que le logiciel en mode utilisateur n'a pas eu besoin d'être retesté, et que seuls 20% du noyau du système SCO Unix ont dû l'être. Un très haut niveau de qualité est par conséquent assuré à l'utilisateur; il peut bénéficier des avantages du multiprocessing sans accepter les risques d'une version considérablement modifiée de son système d'exploitation Unix.

Multichaînage incrémental du noyau: au fur et à mesure de l'avancement des travaux réalisés sur l'Extension multiprocessing SCO Unix, une tactique a été mise au point pour permettre un développement fiable.

Comme le noyau était prévu pour exécuter les modules «normaux» sur le processeur sélectionné par défaut, et pour n'exécuter que les modules spécialement marqués «multichaînage» sur chaque processeur, le noyau pouvait devenir multichaîné de façon incrémentale. Ceci a permis à chaque appel système, à chaque module du noyau, d'être ajouté et testé de façon rigoureuse, et d'obtenir ainsi un système constamment amélioré, de façon fiable.

Comptabilité binaire absolue: chaque modification apportée à chaque phase du développement a été dictée par le soucis d'une parfaite compatibilité binaire. Les décision de conception ont par conséquent toujours été axées sur la possibilité de profiter dans cette version avancée étendue, de tous les produits SCO Unix actuellement disponibles sur le marché.

Le noyau multiprocesseur

Le remplacmenet des modules du noyau est la clé de cette Extension multiprocessing SCO Unix. Lorsque l'installation de cette Extension est terminée, seul le noyau a été modifié. Aucune application ni aucun code du mode utilisateur n'est touché ou affecté par l'Extension multiprocessing. Seul le noyau de contrôle du système principal est modifié. L'Extension multiprocessing n'a aucun impact sur les utilitaires, l'administration du système, ou la place occupée sur disque.

Le noyau «lance» chaque module complémentaire présent dans le système de manière à ce qu'il commence à l'exécuter. Un segment de code et un segment de données sont prévus pour le système, et tous les processeurs y accèdent pareillement. Chaque processeur exécute les instructions du noyau unique, réalisant ainsi les tâches systèmes et les tâches utilisateurs, et contribuant avec tous les autres au rendement général de l'ordinateur.

Le «link kit» de l'Extension multiprocessing SCO Unix se présente exactement comme celui de la version standard de SCO Unix System V/386. Les procédures d'installation des drivers de périphériques -de même que toute personne ou programme intervenant au niveau du code système- n'auront aucune surprise dans ce domaine. Tous les scripts d'installation fonctionneront comme prévu.

La compatibilité est en fait si totale que même les modules du système de fichiers, les gestion de lignes, les drivers de pseudo-périphériques et tous les autres produits systèmes en mode noyau pourront être installés, reliés et exécutés.

Les développeurs ne trouveront aucune modification au niveau des interfaces internes au système Unix, que ce soit dans le noyau, les drivers ou les modules de noyau. Aucun argument n'a été ajouté ou supprimé pour tenir compte de l'architecture multiprocessing. Systèmes de fichiers: les modules de systèmes de fichiers pour FSS (File System Switch) effectuent leur création de liens et fonctionnent toujours selon le même principe. Le code de système de fichiers supplémentaire est exécuté par le processeur sélectionné par défaut. Le code du système de fichiers SCO Unix principal est maintenant en «multichaînage», et peut être exécuté par n'importe quel processeur.

Appels systèmes: aucune modification n'a été apportée aux interfaces d'appels systèmes externes, ni aux mécanismes internes de ces appels. Même les rouages internes non documentés des appels systèmes Unix -que certains programmeurs talentueux exploitent peut-être- restent inchangés dans l'Extension multiprocessing SCO Unix. Le seul ajout est un multichaînage des appels systèmes existants. Toutes les données complémentaires ont, là encore, été rassemblées dans une structure parallèle.

Structures des données du noyau: lorsque des informations complémentaires étaient requises dans le noyau (telle qu'une notion de «processeur actif» dans la page-u), une nouvelle structure a été ajoutée - il ne s'agit pas d'une nouvelle variable créée au milieu d'une structure existante et qui risquerait de nuire à un module de noyau ou à un driver déjà installé.

Subroutines de noyau: le noyau du système SCO Unix contient des appels de fonctions qui sont bien connus des éditeurs de codes sources et des experts des rouages internes de Unix System V, bien qu'il ne soit pas conseillé aux programmeurs systèmes et aux développeurs de drivers d'y accéder.

Comme les programmeurs sous Unix System V peuvent éventuellement appeler l'une de ces fonctions noyau interne, aucune des interfaces ni aucune des structures de données n'a été modifiée.

Architectures requises au niveau du matériel

L'Extension multiprocessing SCO Unix est une implémentation multiprocessing applicable à de nombreuses architectures matérielles. Tous les ordinateurs multiprocesseurs supportés par l'Extension multiprocessing SCO Unix standard ont une architecture matérielle avec quelques facteurs clés communs. Ils diffèrent néanmoins tous au niveau des autres caractéristiques de performances et de configuration.

L'Extension multiprocessing SCO Unix présente le grand avantage de s'appliquer à des architectures ouvertes standard, mais elle n'exclut pas la valeur ajoutée et les différences apportées par les drivers constructeurs. Bien qu'il soit très difficile de créer un matériel multiprocessing hautement performant, l'Extension multiprocessing SCO Unix n'impose aucune requête ésotérique aux constructeurs.

Cela signifie que l'Extension multiprocessing SCO Unix, pourra être installée sur de nombreux ordinateurs multiprocesseurs connus, et que les OEM peuvent différencier leurs propres systèmes multiprocesseurs par une valeur ajoutée, sans être limités outre mesure par le logiciel du système.

Mémoire partagée pour le couplage serré: l'Extension multiprocessing SCO Unix repose sur le fait que tous les processeurs ont accès à toute la mémoire. Le même octet sur la même position doit être le même pour tous les processeurs. Aucun algorithme compliqué ne doit par conséquent être utilisé pour la conversion des données.

L'Extension multiprocessing SCO Unix suppose qu'il n'y a de «mémoire distante» pour aucun des processeurs. Un matériel qui optimise les temps d'accès à la mémoire pareillement pour tous les processeurs apportera les meilleures performances au niveau matériel, en garantissant aussi les meilleures performances au niveau logiciel grâce à l'Extension multiprocessing SCO Unix. Il n'est pas besoin d'utiliser un code d»affinité de processeur» compliqué dans le scheduler et le gestionnaire de mémoire de l'Extension multiprocessing SCO Unix.

L'Extension multiprocessing SCO Unix peut supporter jusqu'à 64 MO de mémoire système au total.

Verrouillage et interruptions

Instruction de verrouillage fonctionnelle pour toute la mémoire: l'instruction xchg du 80386 doit fonctionner comme un test automatique et définir le bus mémoire. Tous les algorithmes de verrouillage multichaînage emploient cette instruction spéciale pour s'assurer qu'il n'y a aucune collision de processeurs dans le matériel.

Interruption UC séparées: chaque processeur doit être capable de contrôler ses interruptions. Le processeur de base aura par exemple probablement accès au bus E/S et travaillera avec le contrôleur d'interruptions programmable standard. Chaque processeur peut également avoir accès à ce bus E/S, à un bus E/S privé, ou uniquement à l'horloge système, selon la configuration du matériel. Chaque processeur doit en outre pouvoir en interrompre un autre.

L'Extension multiprocessing SCO Unix suppose que la souplesse prévue dans les différents processeurs masque et contrôle ces interruptions.
La mémoire cache doit être transparente: comme un ordinateur multiprocesseur fournit beaucoup plus de cycles de calcul qu'un ordinateur conventionnel, les requêtes particulières sont placées dans le sous-système de mémoire. La plupart des systèmes multiprocesseurs présentent une architecture avec des caches pour optimiser les performances. Dans la mesure où le matériel maintient une certaine cohérence au niveau des caches, l'Extension multiprocessing SCO UNIX tirera profit de ces derniers et les exploitera au maximum - même le cache prévu sur le 80386.
Le multichaînage: des systèmes de verrouillage ont été ajoutés sur l'ensemble du noyau SCO Unix System/V. Ces verrouillages sont de petites structures de données, avec un code spécial hautement optimisé pour y accéder. Tous les processeurs respectent les verrouillages et attendent un court instant jusqu'à ce que la zone du noyau soit disponible et qu'ils puissent l'utiliser, ou bien ils poursuivent en effectuant autre chose, selon le contexte.
Le but était de verrouiller un minimum de zones du noyau, sur le temps minimal absolu, pour générer le meilleur multichaînage dans le noyau.
Verrouillage sur les ressources, pas sur les actions: des études approfondies ont révélé que les meilleures performances s'obtenaient en appliquant des verrouillages sur les ressources -telles qu'un fichier- et non sur les actions. Ceci est dû au fait que les coûts associés à une action dépassent considérablement ceux qui sont associés à une ressource.
Nombre de verrouillages: il est également important de minimiser le nombre de verrouillages. Le verrouillage des ressources a permis d'atteindre une base moyenne naturelle. Des verrouillages sont appliquées aux ressources au fur et à mesure des besoins, et ces ressources sont classées en 25 catégories, telles que des inodes, des files d'attente à l'exécution, des listes de mises en attente, des tables de pages MMU, etc.
La pile de verrouillages: comme certaines ressources accèdent à d'autres ou leur servent de pointeurs, les verrouillages sont imbriqués en conséquence. Leur implémentation dans l'Extension multiprocessing SCO Unix s'effectue par l'intermédiaire d'une pile de verrouillages. Cette méthode est très pratique pour pousser un verrouillage à sa place ou en supprimer un, avec un minimum de code pour la gestion des verrouillages.
Le code de verrouillage: le code qui gère les verrouillages doit être d'une vitesse optimale, étant donné qu'il est appelé souvent, lorsque les processeurs accèdent aux ressources. Le code de verrouillage appliqué dans l'Extension multiprocessing SCO Unix a été optimisé manuellement à partir de l'assembleur, et utilise le test du matériel et l'instruction du 80386: xchg. Il n'accède qu'à une structure de données de 2 octets, qui contient un indicateur occupé et spéficie le propriétaire du verrouillage.
Algorithmes de verrouillage très rapides: sur un 386 16 MHz (le processeur le plus lent supporté par l'Extension multiprocessing SCO Unix), un verrouillage ne prend que 16,6 microsecondes, et un déverrouillage n'en prend que 12,1. Sur une 486 25 MHz, ces chiffres sont inférieurs à 4 microsecondes pour un verrouillage et 3 pour un déverrouillage. Ceci est extrêmement efficace et ne surcharge pas le noyau.
Interruptions dans le noyau de l'Extension multiprocessing SCO Unix: l'architecture de l'Extension multiprocessing SCO Unix est souple au niveau de la manipulation des interruptions.
Les contrôleurs d'interruptions programmables sont définis pour chaque processeur. Il n'y a aucune gestion spéciale des interruptions - excepté pour l'horloge. Les «repères» d'horloge sont redistribués. Le système Unix produit beaucoup de travail sur chaque «repère» d'horloge. Des tâches standard telles que la planification, les signaux, la temporisation et le vieillissement y sont accomplies. Si chaque processeur prévu dans le système multiprocesseur essayait de faire la même chose à un moment donné, des conflits seraient générés. Pour éviter cela, un processeur est sélectionné arbitrairement par l'Extension

En bref...

. **Interactive Systems Corporation** annonce la livraison de l'interface utilisateur graphique Motif, amélioré et optimisé pour la famille des produits 386/IX, basé sur OSF/Motif. Il existe un environnement système de développement, conçu pour les développeurs, qui contient l'interface de programmation d'application Motif, la boite à outils d'interface utilisateur, un langage de description de présentation, et un gestionnaire de fenêtres. Ce système est commercialisé au prix de 5 200 FF(HT). Il existe également un environnement utilisateur final, conçu pour permettre à celui-ci une installation et une administration simplifiée, commercialisé au prix de 2 800 FF(HT).
Interactive annonce par ailleurs le système d'exploitation 486/IX, basé sur Unix System V.4.0 d'AT&T. 486/IX sera disponible au premier trimestre 1990 pour les OEM et les intégrateurs, et en été 90 ou à la rentrée pour le public.

. **Prime** commercialise désormais le logiciel de Bureautique intégrée Uniplex sur sa série EXL, à travers un accord conclu avec Amarante, filiale du groupe Top-Log International, et distributeur d'Uniplex.

. **Digital Equipment France** et **Schlumberger CFAO** ont signé un accord de coopération CMP (Cooperative Marketing Program). Créé par DEC, le programme CMP a pour objectif d'offrir, dans des segments de marché stratégiques, un choix de logiciels d'application, à travers des partenaires assurant l'intégration complète de leurs logiciels dans l'architecture Digital, ainsi que la conformité aux normes du marché. Rappelons que Schlumberger CFAO développe la gamme des logiciels Bravo3.

. **Tektronics** consolide son offre terminaux X avec deux nouveaux modèles: un terminal couleur XN10, architecturé autour d'un processeur Intel 80386 et d'un Texas 34010, comprenant en version de base un écran couleur de résolution 1024 x 760 pixels, 256 couleurs affichages simultanément parmi une palette de 17 millions de couleurs, 2 MO de mémoire, des interfaces réseau Ethernet, Centronics et V24, vidéo. Ce terminal est commercialisé au prix de 46 500 FF(HT). Le second, XN7, est monochrome, doté d'un processeur Motorola 68020 à 15 MHz, équipé en standard d'une connexion au réseau Ethernet avec protocole TCP/IP et d'un port CCITT-V 24, et en option, d'une interface DECnet. Le XN7 est commercialisé au prix de 37 600 FF(HT).

© IX-MAGAZINE - Vol.5 - N° 29 - Janvier 1990

multiprocessing SCO Unix pour recevoir les «repères» d'horloge et les redistribuer de façon optimale.
Interruptions séparées par un «repère» pour éviter les collisions: les processeurs sont enchaînés avec, entre chacun d'eux, un laps de temps équivalent à un «repère» d'horloge. Ceci permet d'éviter les collisions de verrouillages lors de la réalisation d'opérations de routine.

Remarques sur les drivers

Le domaine des drivers de périphériques est le plus difficile dans un système d'exploitation multiprocessing. De nombreuses considérations importantes doivent être prises en compte.
Au niveau du bus d'E/S, l'architecture du matériel est souvent asymétrique. Un seul processeur contrôle généralement le bus d'E/S; ce même processeur contrôle par conséquent aussi les drivers.
Dans certaines architectures à deux processeurs, les deux processeurs peuvent accéder au bus d'E/S. Si l'ordinateur est équipé d'un bus d'E/S standard, l'utilisateur s'attendra à ce que la carte d'E/S standard et ses drivers SCO Unix fonctionnent normalement. De plus, une grande partie du code des drivers n'a aucun rapport avec l'accès au bus d'E/S. Il y a un code de file d'attente, un code de mémoires tampons (buffers), un code d'initialisation, et des «drivers», qui ne sont en fait que des logiciels n'ayant aucun périphérique associé sur le bus d'E/S. Lorsque le «driver» n'est effectivement qu'un package pratique pour un complément de logiciel système en mode noyau, tel qu'un système de fichiers ou un protocole de réseau, la compatibilité que l'on peut attendre est encore plus grande.
Le but de l'Extension multiprocessing SCO Unix était de multichaîner autant de codes de drivers que l'architecture du matériel le permettait, tout en garantissant une compatibilité binaire avec des «drivers» existants de toutes sortes, et de fournir une solution hautement performante pour les éditeurs de drivers «bien informés».
L'idée d'une UC par défaut: la solution consistait à créer un mécanisme dans lequel un module de noyau non spécifiquement marqué ne serait exécuté que par le processeur sélectionné par défaut, c'est-à-dire généralement celui qui a accès au bus d'E/S. Tous les modules de noyau et les drivers non modifiés s'exécutent sur ce processeur par défaut.
Tout module de noyau créé par un tiers continue à fonctionner: les techniques de «verrouillages-sur-ressources» peuvent être appliquées aux «drivers». Lorsque le code est analysé et que des verrouillages sont appliqués sur les ressources qui seraient affectées par de multiples chaînes d'exécution, le driver peut être recréé et ajouté à un système d'Extension multiprocessing SCO Unix.
Le «driver» fait alors partie intégrante de toute la solution d'Extension multiprocessing SCO Unix.
Des drivers standards importants ont été modifiés. Tous les drivers standards inclus dans SCO Unix System V/386 ont été définis en multichaînage pour anticiper l'implémentation de l'Extension multiprocessing SCO Unix.
Des modifications simples pour d'autre: l'Extension multiprocessing SCO Unix s'accompagne d'une documentation destinée aux programmeurs système qui peuvent, pour des raisons de performances particulières, modifier des «drivers» standard de manière à ce qu'ils fonctionnent dans le noyau de l'Extension multiprocessing SCO Unix en mode multichaînage.
Les modifications apportées permettront à tout processeur d'exécuter le driver dans sa totalité, jusqu'aux registres d'E/S, si le matériel le permet.

Appels systèmes en multichaînage

L'Extension multiprocessing SCO Unix présente un autre point très important: l'exécution d'appels systèmes, le traitement de noyau effectué exclusivement pour les programmes utilisateurs.
Les appels systèmes sont le seul moyen dont dispose un programme utilisateur pour obtenir quelque chose du noyau du système Unix. De gros efforts ont été réalisés pour effectuer un multichaînage sur ces appels de manière à obtenir un service d'appels systèmes maximal par tout processeur ayant des cycles disponibles pour cet utilisateur.
20 appels systèmes représentent 80% du temps passé. Comme c'est presque toujours le cas, la règle des 80/20 s'est aussi avérée exacte pour le système Unix. Quelques appels systèmes clés seulement se taillent la part du lion quant aux services apportés aux programmes utilisateurs.
La plupart des programmes utilisent beaucoup les lectures et écritures pour le traitement des fichiers, l'exploitation du réseau, l'impression et les E/S sur terminal.
Ces appels systèmes ont été les premiers à être définis en multichaînage.
Une analyse a révélé que pour de nombreux mélanges d'applications différents, 20 appels systèmes seulement consommaient 80% du temps total consacré à l'ensemble des appels systèmes. Ces appels ont été définis en multichaînage.

L'avenir de l'Extension multiprocessing SCO UNIX?

L'Extension multiprocessing SCO UNIX a été conçue pour garantir une puissance multiprocessing maximale sans sacrifier cependant la compatibilité, la fiabilité et la disponibilité.
Pour le marché du traitement parallèle, dans lequel une seule application est traitée simultanément par de nombreux processeurs, cette application doit être elle-même définie avec un multichaînage spécial. Il ne s'agit pas d'une application existante compatible. Elle ne peut s'étendre qu'avec une nouvelle interface d'appels systèmes, telle que des chaînages.
Bien que ce soit une idée intéressante, ce concept encourage la non-compatibilité. Ce n'est pas la philosophie de l'Extension multiprocessing SCO Unix. Cette dernière ne contient aucun point d'entrée ni aucun appel système autre que des diagnostics, pour que les applications puissent mieux en profiter.
Alors que les standards apparaissent en multiprocessing parallèle -probablement suite aux études réalisées par les groupes de travail Posix dans ce domaine- SCO incorporera ces caractéristiques dans l'Extension multiprocessing SCO Unix, avec un support de bibliothèques et de compilateur.
Avant que des standards n'apparaissent dans le domaine du traitement parallèle, on peut être sûr que l'Extension multiprocessing SCO Unix implémente une plate-forme multiprocessing standard et fiable, sans mécanisme risquant d'introduire des applications non compatibles.

Le pari de Compaq avec SystemPro

Compaq a fait un très important pari avec sa nouvelle architecture SystemPro. En effet, cette architecture en tout point semblable à celle d'un classique mini 32 bits entraîne ce leader de la micro dans un monde qui lui est totalement inconnu, tant vis à vis de ses propres équipes de marketing, que de celui de son réseau de distribution, jusqu'à présent entièrement tourné vers la micro. La fortune de Compaq repose sur le succès obtenu par sa stratégie de commercialisation basée uniquement sur la vente par son réseau. Compaq ne vend rien en direct. L'arrivée de SystemPro pose le problème de qualification de ses revendeurs quant aux applications plus complexes qui peuvent être prises en charge par ce système.

Pour le moment, le seul système d'exploitation capable de gérer SystemPro en mode multiprocesseur symétrique est le SCO Unix 386 MPX (System V 3.2). On peut s'attendre à une prochaine version d'OS/2, en mode multiprocesseur symétrique, mais aucune date n'a été communiquée par Microsoft. SCO Unix 386 a l'avantage d'exister, avec son noyau Corollary. Ce système peut aussi être exploité, au niveau réseau local, par Netware 386 de Novell et Compaq LAN Manager 386/486 en mode multiprocesseur, d'une manière transparente pour les applications.

En fait, cela se situe, pour LAN Manager par exemple, à un partage statique entre les tâches de gestion de réseau et celles de serveur de données ou d'applications d'un SGBD/R.

Ce partage se passe au-dessus d'OS/2 qui, lui, reste monoprocesseur.

Nous allons examiner d'un peu plus près ce nouveau Compaq et voir en quoi il peut déstabiliser le monde de la mini. Nous allons aussi essayer de voir les chances réelles de Compaq de gagner ce pari, face aux barons de la mini comme DEC, HP ou Bull, mais surtout face à IBM avec ses AS/400, et surtout ses futurs RIOS qui vont prendre le relais des PC/RT ou 6150 que l'on pourrait qualifier de systèmes d'évaluation du marché Unix. Toutefois, la position particulière de Compaq sur le marché masque un peu ce qui se passe réellement. En dehors de Corollary qui dispose de sa propre configuration, Zenith et Mitac sont aussi présentes sur ce marché avec des configurations à plus de dix processeurs...Par ailleurs, la plupart des constructeurs de micros ont présenté une machine à base de i486 qui pourrait immédiatement devenir multiprocesseur, si d'aventure le marché ouvert par Compaq se cristallisait sur cette technologie.

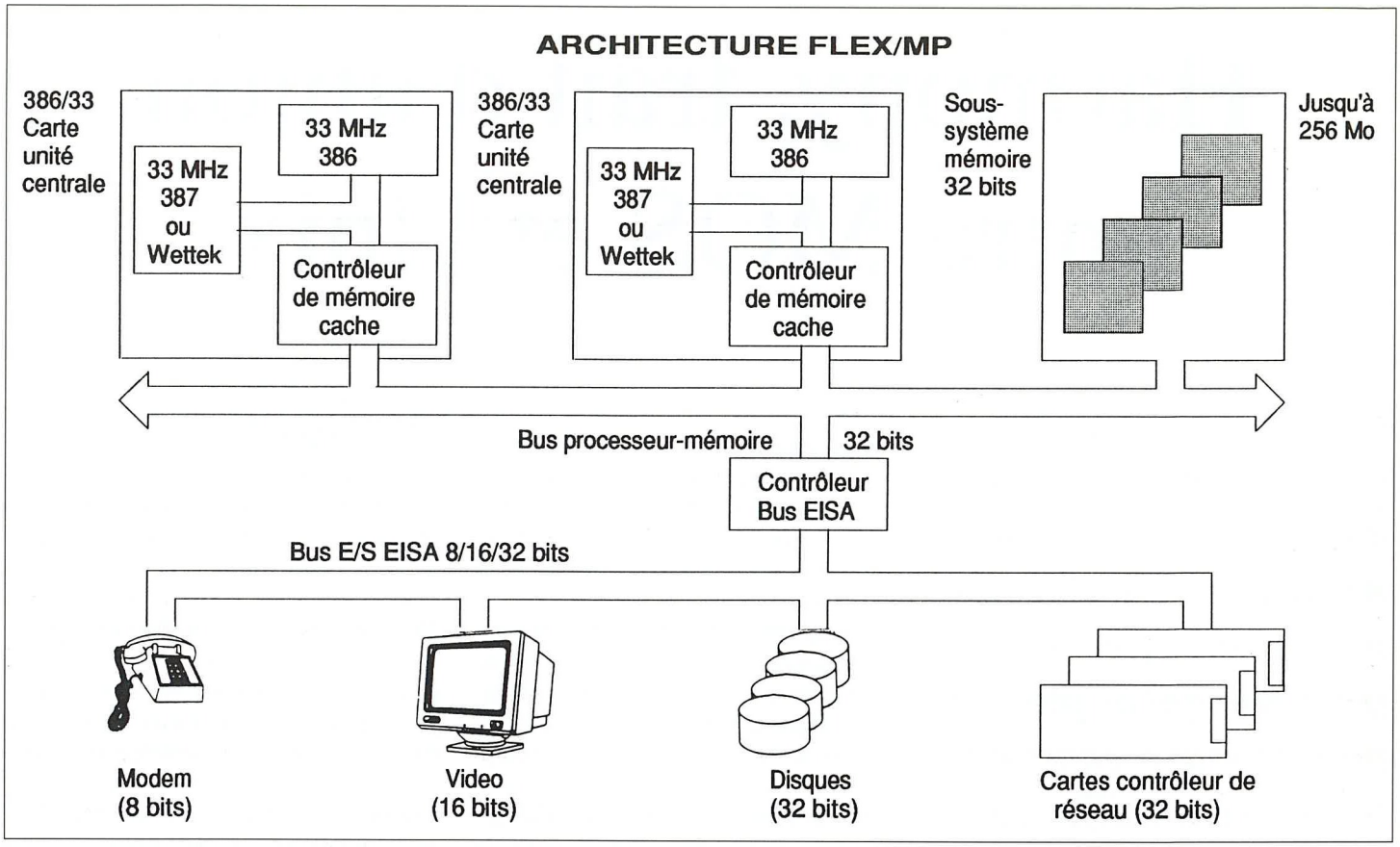
Une machine 33 MHz

SystemPro est une machine conçue pour un fonctionnement à 33 MHz. Cela signifie notamment qu'elle accepte aujourd'hui une ou deux unités centrales à base d'Intel 386/33 MHz, et qu'elle mettra en oeuvre un ou deux processeurs 486/33 MHz, dès qu'ils seront disponibles. Selon Intel, ces processeurs ne seront pas livrables avant la fin du premier trimestre 1990. Cela permet à Compaq d'éviter ainsi le problème du bug décelé sur le i486/25 MHz.

SystemPro se caractérise par trois points importants, l'architecture, la carte unité centrale et la technique des «array discs».

L'architecture Flex/MP comporte un bus processeur/mémoire 32 bits sur lequel se connectent les cartes processeur d'une part, et le sous-système mémoire d'autre

© IX-MAGAZINE - Vol.5 - N° 29 - Janvier 1990



part. Ce bus à haut débit (80 MO/s) vient doubler le bus d'entrées/sorties qui se trouve être dans ce cas un bus EISA 8/16 et 32 bits dont le débit devrait se trouver autour de 33 MO/s. Cette conception classique en minis 32 bits, permet de traiter les périphériques lents à leur vitesse, et les transferts mémoires à une vitesse encore optimisée par la présence systématique de caches sur les cartes unité centrales. Vu sous l'angle micro, le bus EISA préserve tout l'acquis micro en matière de cartes et de périphériques. En revanche, la présence d'un second bus à un niveau supérieur personnalise l'architecture mémoire/processeur et, pour les puristes de la micro, fait sortir Compaq des sentiers du standard. Alors qu'un bus unique, avec des performances proches ou supérieures à celles du bus système, permettrait de rester dans le standard. On pense au bus MCA 2 qui devrait se situer autour des 100 MO/s.

Les disques multiples

Un contrôleur intelligent permet d'utiliser plusieurs unités physiques de disques fixes synchronisés comme s'il s'agissait d'une seule unité logique de disques. Partant de ce principe, on peut imaginer plusieurs cas de figure, avec au plus quatre unités de disque dur. Ainsi, le plus simple consiste à découper chaque enregistrement en quatre blocs, et à placer chaque bloc sur un disque. La lecture simultanée des quatre disques est quatre fois plus rapide que la lecture séquentielle des quatre blocs, sur un seul disque. Des lectures peuvent être combinées avec des écritures, des secteurs peuvent être entrelacés au travers des quatre disques, différentes requêtes peuvent être servies simultanément, un disque sur quatre peut être utilisé pour mettre en oeuvre une sécurité, deux unités peuvent être les miroirs des deux autres, etc. Toutefois, le système Compaq n'atteint pas le niveau de la tolérance de pannes qui nécessiterait le doublement de tous les sous-sytèmes.
Enfin, sur le plan des réseaux locaux, SystemPro dispose de cartes Ethernet, Token Ring et Arcnet aux normes EISA, proposées par des partenaires extérieurs

Les configurations

Si comparaison il y a entre micro-multiprocesseur et minis, elle se fera au travers de configurations comparables, pour des prix différents.
Un SystemPro de base est proposé par Compaq à un prix se situant entre 114 KFF et 189 KFF (HT). Pour ce prix, la différence se trouve au niveau des disques qui sont au nombre de 2x120 MO, 2x210 MO ou 4x210 MO, pour un temps d'accès moyen de 19 ms. Cela place la barre nettement en dessous des minis, pour des performances compararbles.
Le tronc commun en standard comprend une carte processeur équipée d'un 386/33 (la deuxième carte processeur est en option), 64 KO de mémoire cache (80 NS), 4 MO de mémoire vive (extensible à 256 MO), 11 emplacements internes de mémoire de masse, un disquette 5,25", le contrôleur multidisque EISA intelligent, 4 connecteurs 32 bits rapides pour cartes processeurs ou mémoire vive, 7 connecteurs EISA (8/16/32 bits), un port parallèle, 2 ports série asynchrones, un port auxiliaire (souris), le clavier étendu, le contrôleur graphique VGA accéléré intégré à la carte système (l'écran n'est pas standard).
Parmi les logiciels standards, on trouve un utilitaire cache-disque, un gestionnaire de mémoire CEMM Compaq et un utilitaire de configuration des cartes d'extension ISA/EISA.

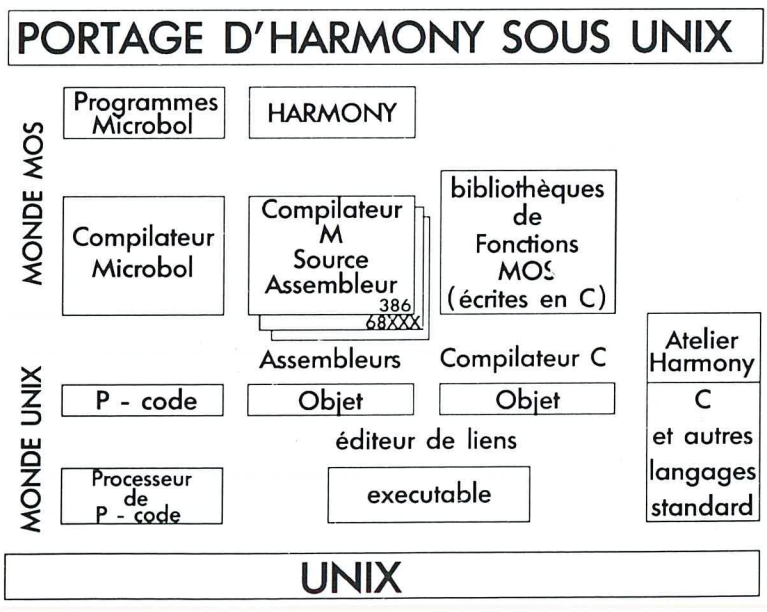
Harmony, trait d'union entre MOS et Unix

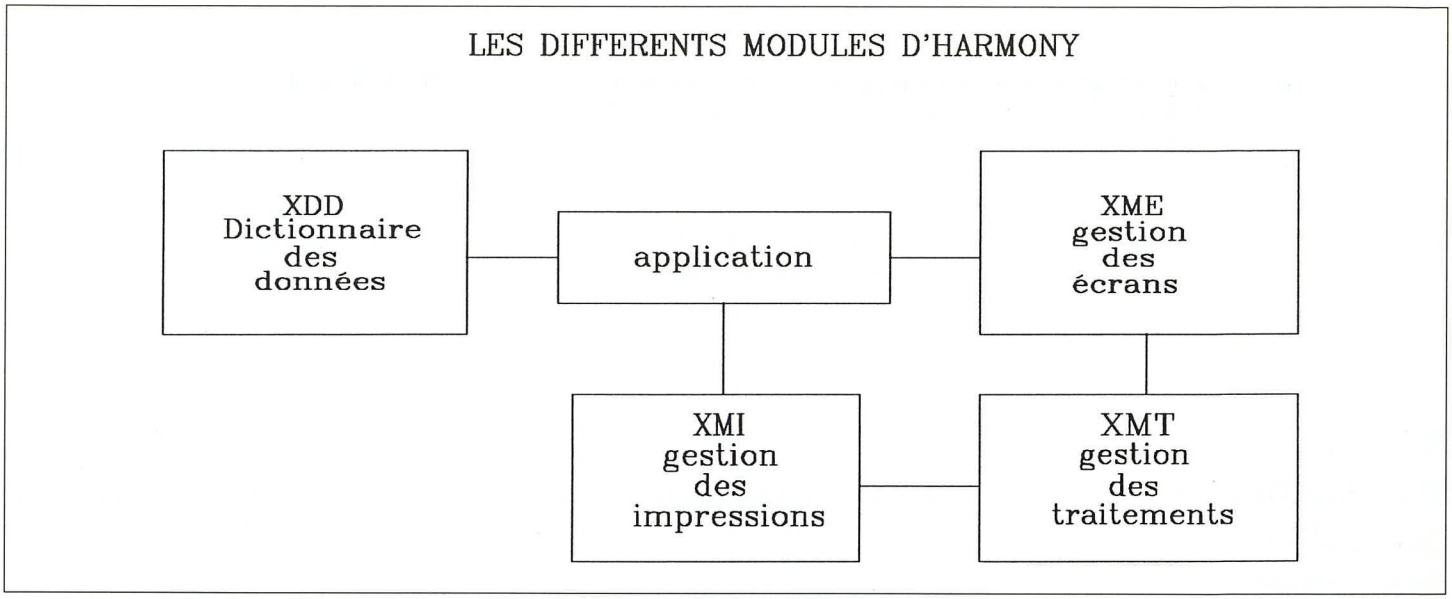
En informatique, rester isolé dans sa tour d'ivoire devient certainement intenable de nos jours. Les constructeurs ont de plus en plus de mal à contrôler leur base installée fondée sur leurs lignes de matériels, mais surtout sur leur système d'exploitation dit propriétaire. Que dire des sociétés de logiciels qui ont développé et installé des applications articulées sur un système d'exploitation qui ne sera jamais un standard international.

En France, nous avons trois cas intéressants, et, apparemment la même solution a été prise pour préserver un acquis difficilement obtenu. Tous trois se sont orientés vers une ouverture au standard considérée comme le plus proche, au travers d'un partage du système de développement permettant de créer des applications pour des environnements différents, mais surtout de faire migrer plus ou moins automatiquement l'important portefeuille d'application vers le standard choisi. Les développeurs voient ainsi leur investissement préservé et peuvent continuer à travailler sur leurs applications sans se préoccuper de problèmes de standard. C'est ainsi qu'historiquement le système d'exploitation MEMDOS a cédé la place au système de développement Polymod sous DOS et OS/2. ABAL, atelier de développement fait le lien entre le système d'exploitation Prologue et Unix en attendant d'autres partages comme VMS. Aujourd'hui, nous étudions le cas d'Harmony qui offre l'ouverture vers Unix des applications sous MOS.

Interlogiciel

Harmony est un ensemble d'outils de développement conçu et commercialisé par Interlogiciel. Harmony tourne actuellement sous MOS, le système d'exploitation créé en 1983 par cette société alsacienne. MOS est un système multi-tâches, multi-utilisateurs particulièrement bien adapté à la gestion des PME-PMI. Bien adapté parce qu'il utilise au mieux les micros à base d'Intel (un 286 à 10 MHz peut supporter 12 postes, un 386 à 33 MHz peut en supporter 32), économique en place mémoire et en taille disque occupée par le système, et parce qu'il a une gestion de fichiers séquentiels-indexés multi-clés avec des temps d'accès intéressants. Interlogiciel diffuse ses produits au travers d'un réseau de 400 distributeurs en France. Parmi eux il y a de nombreuses SSII qui ont développé des logiciels verticaux dans les créneaux les plus divers. Traditionnellement ces sociétés développaient leurs applications en Microbol, un langage de





3ème génération. En Février 89, Harmony l'atelier de développement a vu sa sortie officielle sous MOS. En Septembre pour ouvrir de nouveaux marchés à ses distributeurs, Interlogiciel décide de porter Harmony sous Unix. Harmony est non seulement une plate-forme de développement qui s'adresse aux programmeurs, mais aussi un outil qui rend les applications entièrement paramétrable. La société de service ou même l'utilisateur peuvent modifier les masques d'écrans, les états imprimés, les traitements (calculs, sélections, contrôles...) de façon simple sans avoir aucune connaissance en informatique, mais avec tout de même quelques précautions. En effet, le coeur de l'application est écrit dans un langage standard de programmation, Microbol sous MOS, C ou Pascal par exemple sous Unix. Celui-ci est entouré par les outils qui forment Harmony. Cet ensemble que l'on peut qualifier d'AGL (Atelier de Génie Logiciel) se compose d'un dictionnaire des données (XDD), d'un module de gestion d'écran (XME), d'un module de gestion des impressions (XMI) et d'un module de gestion des traitements, ainsi que d'un langage d'interrogation (XQL). Nous allons examiner les fonctionnalités de ces différents modules.

XDD: le dictionnaire généralisé des données

Tous les fichiers d'une application sont décrits par ce dictionnaire. On y trouve un descriptif du fichier lui-même, un descriptif des enregistrements qui le composent, un descriptif des différentes données qui constituent les enregistrements. Tous les types de données peuvent être décrits, données alphanumériques, numériques, date, binaires, pointeurs, chaîne binaire. Le dictionnaire permet également de décrire les méthodes d'accès aux fichiers.

XME, le gestionnaire d'écran

XME permet de dessiner de nouveaux masques d'écran ou de modifier des masques déjà existants. Grâce au fenêtrage, l'utilisation de ce logiciel est un jeu d'enfant. Composé d'une ou de plusieurs pages, le masque d'écran comporte: des données fixes: texte, cadre qui peuvent avoir tous les attributs vidéo possibles (inversion vidéo, clignotement, demi-intensité, couleur, etc); des données variables dont les caractéristiques sont recherchées automatiquement dans le dictionnaire. Là aussi tous les attributs vidéo peuvent être utilisés, ainsi que des fonctions associées à chaque donnée lors de la saisie, telle que la conversion de minuscules en majuscules, les cadrages (à gauche, à droite, centrage), l'affectation d'une valeur initiale lors de la première saisie, etc; des textes d'assistance, généraux pour tout le masque ou associés à chaque donnée, fenêtres ou non; des traitements associés à chaque donnée qui peuvent être exécutés soit avant la saisie d'une donnée, soit après, et peuvent être de deux types: des points d'arrêt qui restituent le contrôle à l'application ayant affiché le masque; des points de traitements indépendants de l'application et qui sont écrits en langage XMT. XMT est un langage structuré qui permet de manipuler des données (calculs, transfert, mise en forme, contrôles, etc) et même d'accéder à des fichiers externes.

XMI, le gestionnaire d'impression

XMI permet de dessiner des états de sortie d'impression. Il est l'équivalent du programme XME pour les impressions.

XMT, le gestionnaire des traitements

Le langage XMT est organisé en séquence de traitement. Chaque séquence est composée d'instructions. Les séquences de traitement XMT peuvent être appelées directement par le programme d'application, par XME ou par XMI. Les séquences sont entièrement indépendante de l'application elle-même. Les instructions, en français, autorisent l'utilisation de ce langage même par l'utilisateur final.

XQL, le langage d'interrogation et de génération d'états

La puissance et la simplicité d'utilisation de ce langage permettent aux développeurs d'écrire rapidement

les programmes complémentaires d'une chaîne de programmes (statistiques, listes, etc) et à l'utilisateur final d'obtenir rapidement par exemple, la liste de ses clients dans la région Rhônes-Alpes triés par chiffre d'affaires décroissant.
Le langage entièrement en français, est organisé en chapitres de traitement. Les chapitres sont composés d'instructions. Les instructions du langage XQL ont la même syntaxe que celle de XMT.

XZOOM, le gestionnaire généralisé des fichiers

Après la description d'un fichier par XDD et le dessin de quelques masques d'écran par XME, XZOOM permet la création, la modification, la suppression et l'interrogation multi-clés des enregistrements de ce fichier.
Cette gestion, entièrement fenêtrée, peut-être réutilisée dans n'importe quel programme d'application.

Portage d'Harmony sous Unix

Le portage consiste en deux opérations distinctes: le portage du compilateur Microbol et le portage de l'atelier. Le compilateur Microbol génère un code intermédiaire appelé P-Code, celui-ci est ensuite exécuté par un processeur de P-Code. Le processeur fait appel à une bibliothèque de fonctions interfaces entre MOS et Unix. Cette bibliothèque comporte notamment la gestion des fichiers séquentiels-indexés multi-clés.
Le portage du compilateur permet aux applications existantes sous MOS (plus de 300 logiciels verticaux dans tous les domaines) de tourner sous Unix.
L'atelier Harmony est écrit en un langage portable, le langage M.
Le portage consiste à développer un compilateur M sous Unix. M est un assembleur virtuel beaucoup plus proche du processeur que C (le compilateur M sous MOS génère directement du binaire 286, 386 ou 68000).
Le compilateur M sous Unix génère un source intermédiaire de compilation cible. Ce source est un langage modifié, Interlogiciel tient à conserver une seule version source M d'Harmony afin de faire évoluer le produit parallèlement sous les deux systèmes d'exploitation.
Harmony comporte deux parties, des utilitaires (de composition de masques d'écrans, d'impression, des compilateurs des langages XQL, XMT, etc), et des fonctions utilisées lors de l'exécution des programmes d'applications (saisie d'un masque, impression d'un document, exécution d'une séquence de traitement, etc). Les utilitaires deviennent des utilitaires sous Unix, les fonctions sont regroupées dans une bibliothèque, et sont «linkées» aux programmes d'applications après la compilation. L'atelier est indépendant de Microbol, et l'application peut être écrite en C en Pascal ou en tout autre langage sous Unix.

Pourquoi ce portage?

Selon l'analyse d'Interlogiciel, la décision du portage s'explique par les points suivants: un outil comme Harmony va intéresser les développeurs sous Unix; le portage du compilateur Microbol permet aux applications qui tournent sous MOS de passer sous Unix, et donc d'ouvrir le marché des distributeurs de MOS. Les développeurs Unix qui auront goûtés aux produits MOS, auront envie de travailler avec MOS. Qui sait? Concernant ce dernier point il est peu probable que des nouvelles vocations MOS viennent se substituer à Unix... Dans le cadre de cette stratégie vers les standards ouverts les uns aux autres, Interlogiciel annonce également le développement d'un réseau hétérogène afin de partager les fichiers avec d'autres systèmes d'exploitation et notamment Unix. Le support retenu pour Unix est Ethernet, avec le protocole TCP/IP. Le première étape permettra l'émulation de terminal (TELNET) et le transfert de fichier (FTP), le but à terme étant de partager les fichiers à travers le réseau (en utilisant NFS par exemple). Il est dommage que des dynamiques comme celles que nous avons évoquées (Prologue, MEMDOS et MOS) soient tributaires des grands mouvements mondiaux des standardisation. Chaque environnement peut se valoriser d'avantages techniques certains. Toutefois, la leçon de MS-DOS montre clairement que seul un standard accepté par tous peut faciliter la vie des utilisateurs et donner à chacun, constructeur, développeurs, utilisateur, un marché d'une dimension économiquement viable.

En bref...

. Très bons résultats pour **Sequent Computers Systems** qui annonce une progression de 97% de son chiffre d'affaires sur le troisième trimestre, clos le 30 septembre: il s'est élevé à 40,4 M$ contre 20,6 M$ l'année précédente, pour un bénéfice de 5,184 M$ contre 1,740 M$ sur la même période 1988. Sur l'ensemble des 9 mois de l'année, le chiffre d'affaires a progressé de 88% avec un total de 97,7 M$ contre 51,9 M$ en 1988.

. **Harris Corporation** rachetait en 1986 **Scientific Calculations**, dont le succès s'était bâti à partir d'un produit unique; Scicards, logiciel pour la conception de circuits imprimés et hybrides. Aujourd'hui, **Harris Scientific Calculations** offre une large gamme de produits sur les stations de travail DEC et Sun, intégrée dans un environnement logiciel appelé Framework, permettant de contrôler une complexité croissante, de changer les outils ou d'en ajouter selon l'évolution des besoins technologiques, consistant en un ensemble de structures offrant une interface graphique d'utilisation indépendante de la plate-forme, des services de communication netre outils, des services de gestion des applications et des données, des services de gestion de documents. Ce framework a été défini par le CFI (CAD Framework Initiative) dans sa réflexion pour l'établissement d'une norme.

Ne laissez pas traîner des documents stratégiques

LOGICIELS & services HEBDO

Rédacteur en Chef
Roger BUI
Jeudi 20 Octobre 1988
N°48 Volume 2

RUPTURE : LES SYSTEMES OUVERTS SE REFERMENT, AT&T CREE LE GROUPE ARCHER

Nous venons d'apprendre la rupture des négociations entre At&t et l'Osf (Open system Foundation) en vue de créer un unique groupe de soutien du standard ouvert fondé sur Unix. Cette rupture s'est traduite par la création du groupe Archer, aussi connu sous l'appellation Industry System V Forum (ISVF) par treize ou quatorze membres fondateur réunis autour d'At&t: Amdahl, Control Data, Fujitsu, Gould, Icl, Intel, Motorol Ncr, Olivetti, Prime, Sun, Toshiba, Unisys, Unisoft. Le droit d'entrée dans ce nouv club serait de 0,5 M$, à comparer aux 4,3 M$ d'Osf. Selon les estimations de ce cl l'ensemble de ses membres représenterait 75% de la base installée Unix à travey monde. Par ailleurs, il est acquis qu'At&t filialisera son activité Unix dar société Unix Inc. dont le capital serait ouvert.

Selon Larry Michels, President de Sco (The Santa Cruz Operation), la positio n'est pas compréhensible, notamment au niveau de son implication avec Sun. La du groupe Osf autour d'Apollo, Dec, Bull, Hp, Ibm, Nixdorf et Siemens, l bilisée, beaucoup plus qu'on aurait pu le penser. L'ensemble des membres d'Osf représentait déjà plus du tiers du marché mondial informatique 1 alors paniqué et une nouvelle direction a été nommée. C'est cette dir négocié avec l'Osf et abouti à cette rupture.

Il faudra, estime Larry Michels, que les deux groupes négocient car le ne peuvent se satisfaire de cette situation. Sco est le principal système d'exploitation Xenix, de source Microsoft, elle-même licen l'année calendaire 1988, At&t aura diffusé 250000 licences Unix, d canal de Sco, soit 40% du marché. Cela lui fait dire très justeme que trois standards de l'industrie: Dos, Os/2 et Xenix Sco.

EMESTRE 1988 POUR CAP-GEMINI-SOGETI : + 64%

oir les résultats du premier semestre 198
rs taxes du groupe s'est élevé à 2
ériode en 1987 (1691 MFF). Sa
affaires ne figurait pa
e 1987, cette pr
MFF, contre
it de

La Lettre L&S Hebdo

Pour recevoir un specimen gratuit, adressez-nous votre carte de visite

Publications GRD

15, rue Jussieu - 75005 Paris - Tél. 43 36 77 00

La méthode Yourdon opérationnelle dans l'AGL Cradle

Selon l'étude CASE 1988-89 de Sontry Market Research, 67% des développeurs se sont formés à la méthode Yourdon. Cette méthode couvre les phases d'analyse et de conception des systèmes, et présente la particularité de s'appliquer aussi bien aux systèmes temps réel qu'aux systèmes de gestion. L'atelier de génie logiciel Cradle (Yourdon INTL, distribué en France par Softix) est le premier à automatiser cette méthode. Il permet de définir le modèle essentiel (analyse) et le modèle d'implémentation (conception). Cradle est disponible aujourd'hui sur station de travail Apollo, SUN 3, 4 et 386i, HP 9000/300 et début 1990 sur VAX Ultrix.

Cradle est un nouvel AGL, qui comprend un ensemble d'outils intégrés pour l'ingénieur logiciel, l'ingénieur système et le chef de projet.

Environnement multiprojets, Cradle est un vrai système distribué, où les membres de différents projets peuvent interagir avec les bases de données projet situées sur le réseau. Il offre aux utilisateurs une grande liberté pour explorer des schémas de conception différents tout en maintenant un accès sûr aux informations détenues par d'autres utilisateurs, ou d'autres équipes, et aux informations de référence approuvées au niveau du projet.

Son domaine d'application s'étend de la saisie du cahier des charges à la conception détaillée du système en passant par la définition de l'environnement et l'analyse fonctionnelle.

En plus des phases classiques d'analyse et de conception, Cradle permet une analyse dynamique de la conception pour les systèmes où les aspects temps réel sont d'une importance particulière.

Cradle allège la charge de travail de l'utilisateur en fournissant en automatique la vérification de syntaxe des diagrammes et des définitions de données, la saisie centralisée (une seule opération) des définitions du Dictionnaire de Données, la génération automatique des diagrammes et des définitions, la vérification complète des informations de conception et la production automatique de la documentation du projet.

Le système peut refléter l'organisation réelle du personel attaché au projet avec une hiérarchie (optionnelle) type projet, équipes, utilisateurs. Les règles d'accès à l'information opèrent entre et à l'intérieur des équipes, et entre les équipes et le projet. L'accès au projet utilise un code «projet» et des mots de passe cryptés pour chaque utilisateur.

Cradle fournit également une gestion des configurations qui repose sur des procédures formelles d'approbation au niveau équipe et au niveau projet et alimentent des jeux d'informations de référence qui seront accessibles par les membres du projet et serviront de bases aux livraisons. Un historique complet des différentes versions est maintenu et toute modification se fait par une procédure formelle de «Demande de Modification».

L'implémentation de la méthode Yourdon

Cradle implémente entièrement la méthode Yourdon comprenant les contributions de DeMarco et de Ward et Mellor pour les extensions temps réel:

- saisie du cahier des charges; événements; modèle environnemental; modèle comportemental; modèle d'implémentation; hiérarchie des modules; analyse dynamique; tables de raccordement; génération de code.

Cette implémentation est réalisée à l'aide des composants suivants:

- Evénements: 6 types d'événements avec référence croisée interne;
- Diagramme de contexte: avec inclusion des spécifications pour les terminaisons;
- Diagrammes de transition d'états: avec transitions initiales, orientation des flux, et

types d'action de transition (Enable/Disable/Trigger);
- Diagramme entité relation: avec relations Sub/Supertypes;
- Mini-spécifications: format libre pour la définition des processus de bas niveau;
- Graphes structurés: avec zone de données communes et couples de donnée et de contrôle pour les appels aux sous-modules;
- Mini-spécifications: format libre pour la définition des modules d'un graphe structuré de bas niveau.

Cahier des charges

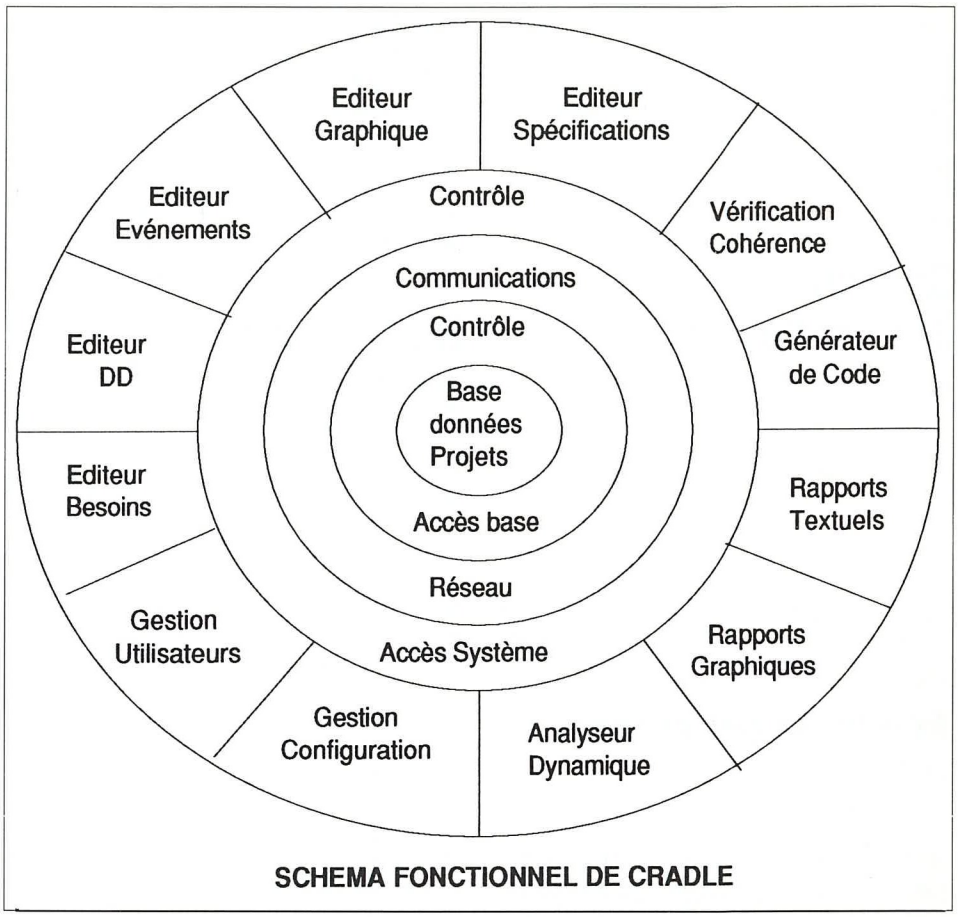
Les principaux éléments du cahier des charges sont saisis à l'aide d'un éditeur spécial. A chaque élément correspond un numéro, le texte descriptif, l'auteur, et un code particulier. Le générateur de référence peut être utilisé pour associer chaque élément du cahier des charges avec les evenements, ou avec certaines informations du modèle comportemental ou d'implémentation.
Des rapports spécifiques sont fournis permettant la documentation formelle des besoins ou un audit du taux de couverture de ces besoins par l'analyse et la conception du système.

Environnement

Les événements sont entièrement définis avec leur numéro, leur type, leur couple stimuli/réponse, et leur séquence temporelle. La saisie des événements se fait par un éditeur spécifique qui s'assure que les références croisées internes sont maintenues.
Le modèle environnemental est complété par le diagramme de contexte et les définitions associées contenues dans le Dictionnaire des Données.

Modèle comportemental

Cradle implémente entièrement le concept de hiérarchie de DFD se trouvant sous le diagramme de contexte. Les éléments de ces diagrammes sont définis par les mini-spécifications, le contenu du dictionnaire et les diagrammes de transition d'états pour la représentation rigoureuse des transformations de contrôle.



SCHEMA FONCTIONNEL DE CRADLE

Les inter-relations statiques entre les dépôts de données sont représentées par le diagramme entité-relation dont les éléments sont aussi définis dans le Dictionnaire des Données.
Les flux de données continus et discrets sont représentés par des symboles différents de même que les flux de contrôle de type «donnée» ou «prompteur».
En accord avec Ward et Mellor, les prompteurs suivants sont utilisés:
- E = activation du processus cible;
- D = désactivation du processus cible;
- T = déclenchement du processus cible.

Cradle implémente la syntaxe complète du Dictionnaire des Données avec spécification de la sémantique, de la composition et du type de chaque donnée. Il fournit un ensemble de vérifications exhaustives de la cohérence des Modèles.

Modèle d'implémentation

Le Modèle d'Implémentation comprend les mêmes types de diagrammes et de définitions que le Modèle Comportemental, avec, en plus, le graphe structuré pour modéliser la hiérarchie des modules qui va permettre l'implémentation réelle.
Cradle permet une description des graphes structurés et la saisie complète des couples de donnée et de contrôle dans le Dictionnaire des Données.

Analyse Dynamique

En se référant aux idées de base de Ward et Mellor, Cradle offre des possibilités d'analyse dynamique permettant d'opérer deux types d'analyse à deux niveaux différents. Dans chaque cas, le but est de déterminer les paramètres tels que:
- allocation du temps CPU aux processus des DFD; capacité de traitement des processus; densité du trafic sur les flux de données et de contrôle; conditions de charge.
Ces analyses s'appliquent sur l'ensemble des DFD de plus bas niveau du Modèle d'Implémentation, et sont de deux types:
- Simulation des événements discrets par passage de «jetons» de données sur les flux entre les processus;
- Analyse chiffrée basée

sur les fréquences et les durées d'exécution des processus, et sur les distributions en fréquence et en taille des «jetons».
De cette façon, l'implémentation physique des systèmes avec leur communication peut être analysée au niveau de la conception et contribue à la fiabilité globale du modèle.

Gestion des configurations

Les possibilités offertes par la gestion des configurations de Cradle permettant de construire les référentiels pour les modèles environnemental, comportemental et d'implémentation.
Pour les gros projets, elle permet aussi de conserver l'historique des différentes versions de chaque modèle ou sous-modèle et d'appliquer des processus formel de modification et d'approbation des référentiels.

Audits de cohérence

Les spécifications de raccordement et de cohérence de la méthode de Yourdon sont étendues grâce aux nouvelles possibilités apportées par le vérificateur de cohérence, le générateur de références et le générateur de rapports de Cradle.

Editeur de spécification

Spécification est le terme qui s'applique à la définition textuelle des éléments fonctionnels ou «actifs» de l'environnement, l'analyse ou la conception d'un système. Son contenu est un format libre, sans vérification syntaxique, qui peut être écrit en texte libre, en texte structuré, en pseudocode ou sous une forme combinée en fonction de la méthodologie propre à chaque projet.
Les spécifications sont toutefois comprises dans les vérifications de cohérence, dans les références croisées et dans l'analyse dynamique (sous forme structurée).
Cradle fournit un éditeur de spécification en format libre qui n'impose aucune restriction aux utilisateurs. L'éditeur est piloté par la souris et utilise le fenêtrage pour permettre l'affichage de plusieurs spécifications à l'écran ou permettre de travailler simultanément sur un diagramme et des spécifications.
Parmi ses fonctionnalités:
- Multisession, toutes actives; chaque session dans une fenêtre pouvant être déplacée, redimensionnée, etc.; piloté par souris (ou clavier), interface utilisateur avec icônes et menus déroulants; accès direct à l'éditeur de diagrammes où la spécification apparaît; indication claire du nom, du numéro, du mode d'accès, de l'auteur, de la version et de la classification; fonction d'aide à l'écran avec description détaillée de chaque fonctionnalité; messages d'erreurs décrivant les causes et les remèdes à la manipulation erronée; indépendant du matériel utilisé, fonctionne sur tout taille d'écran, noir et blanc ou couleur.

Dictionnaire des données

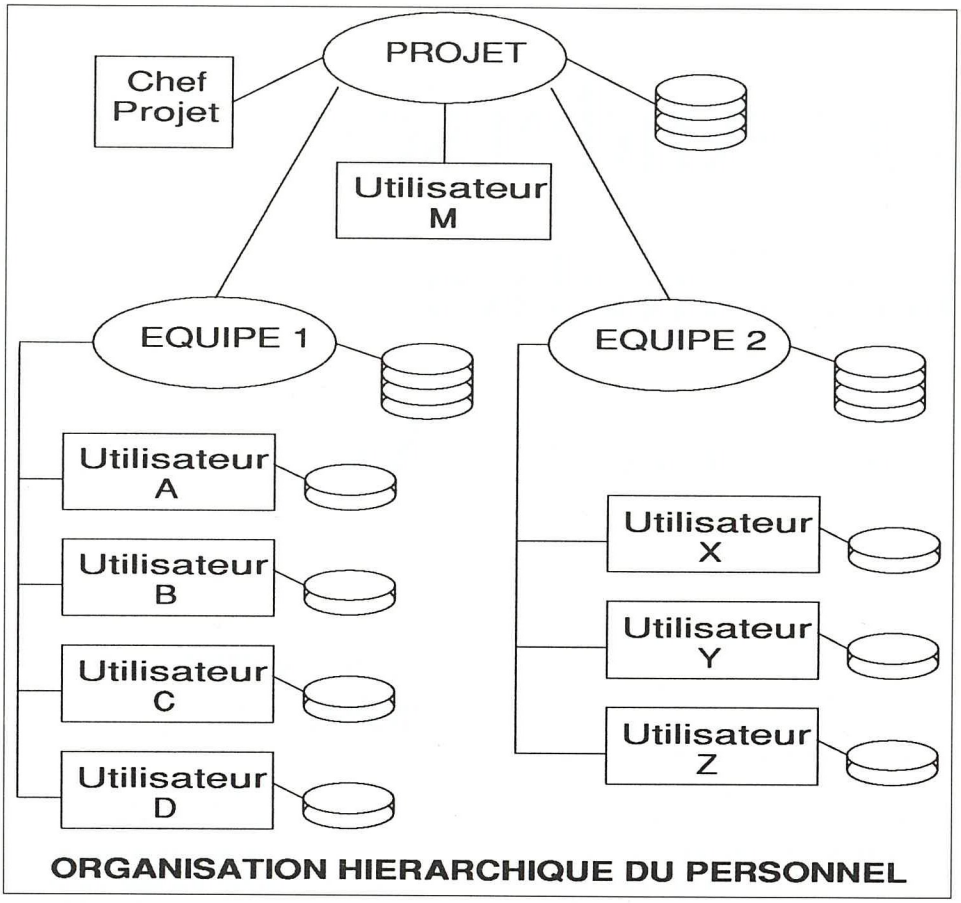
Le dictionnaire des données est le centre de description d'un système. Il est généralement volumineux et demande une maintenance rigoureuse pour être réellement efficace. L'éditeur du Dictionnaire des Données (DD) de Cradle est conçu pour rendre minimum le temps de maintenance et rendre maximum la productivité des utilisateurs.
L'éditeur DD est piloté par la souris et utilise le fenêtrage pour afficher une ou plusieurs définitions simultanément, ou garder certaines définitions à l'écran en travaillant sur un diagramme.
Pour simplifier la navigation autour du DD, Cradle fait une distinction entre les différentes saisies, basée sur leur degré de complétude. Pour les besoins de l'analyse et de la conception, une saisie du DD consiste en sa signification, sa composition et son type, chaque élément ayant sa syntaxe propre.
A mesure qu'une définition se complète, sa catégorie passe de Undefined à Unspecified ou Incomplete puis à Complete.
L'utilisation des catégories est une façon de présenter les définitions du DD à l'utilisateur qui possède l'avantage considérable d'indiquer clairement les tâches restant à accomplir. Entièrement intégré à la base de données et aux autres éditeurs, il permet aux utilisateurs non seulement d'extraire de la base les définitions du DD souhaitées, mais aussi d'appeler instantanément d'autres sessions pour examiner des saisies de plus haut ou de plus bas niveau, ou de créer, visualiser ou mettre à jour les diagrammes sur lesquels les définitions apparaissent.
L'éditeur est commandé par icônes et menus déroulants et possède un ensemble de caractéristiques permettant de minimiser les temps de recherche.
Parmi ses fonctionnalités: vérification syntaxique de chaque composant rendant impossible la création de définitions incorrectes. Elimine toutes les vérifications menuelles nécessaires sur d'autres systèmes; multisession, toutes actives; piloté par souris (ou clavier), interface utilisateur avec icônes et menus déroulants; accès direct à l'éditeur de diagrammes où la définition du DD apparaît, etc.

Editeur de diagrammes

Le coeur des méthodes de développement structuré modernes est un jeu de diagrammes, de notations et de conventions. Cradle exploite les possibilités graphiques des stations de travail modernes et fournit un éditeur de diagrammes, piloté par souris et utilisant le multifenêtrage pour afficher plusieurs diagrammes simultanément à l'écran.
Entièrement intégré à la base de données et aux autres éditeurs, l'utilisateur peut non seulement extraire de la base les diagrammes voulus, mais aussi appeler instantanément d'autres sessions pour afficher des diagrammes de plus haut ou de plus bas niveau, ou créer, visualiser et mettre à jour les données composant le diagramme.
Les symboles des diagrammes sont sélectionnés par des icônes et/ou des menus déroulants. Toutes les manipulations de diagrammes utilisent la souris.

Générateur de rapports

Documenter les phases d'analyse et de conception d'un projet logiciel est d'une importance capitale pour la vie du logiciel mais est aussi très gourmand en ressources. La complexité de la description d'un système et des interrelations entre ses éléments demande une documentation soigneuse et précise, incluant un ensemble varié de références croisées.
Cradle prend en compte l'importance de ce domaine et la taille des ressources nécessaires pour le mener à bien. Le générateur de rapports de Cradle est conçu pour répondre à ce besoin en proposant une gamme complète de rapports de qualité suffisante pour être inclus directement dans la documentation du projet.
La nature interactive de cet outil en fait aussi un moyen utile à l'utilisateur pour s'assurer que certaines tâches sont correctement terminées, comme par exemple le contenu du Dictionnaire des Données.
Plusieurs étapes (jusqu'à neuf) sont nécessaires pour produire un rapport, mais les valeurs par défaut en réduisent le nombre à deux. Ces étapes sont:
- Sélection du type de rapport (voir liste ci-dessous);
- Sélection du modèle objet du rapport;
- Sélection de la source des données à utiliser, telle que: vos propres données (par défaut); les données de votre équipe; les données du projet; toutes les informations du projet;
- Sélection du format d'impression (soit



ORGANISATION HIERARCHIQUE DU PERSONNEL

format par défaut, soit format défini par l'utilisateur);
- Sélection de la densité d'impression (6 lpi par défaut ou 8 lpi);
- Sélection de la taille du papier: listing (défaut); A4; foolscap, etc.

Vérificateur de cohérence

Le vérificateur de cohérence de Cradle est un outil qui permet de réaliser un ensemble de vérifications sur les éléments d'analyse et de conception d'un système.
Il fournit des vérifications complètes, c'est-à-dire la possibilité d'identifier très tôt toutes les incohérences liées à l'analyse ou à la conception du système de façon à minimiser les coûts de correction.
Il y a quatre étapes dans la réalisation d'une vérification:
- Sélection du jeu de vérifications;
- Sélection du sujet;
- Sélection du support d'information;
- Sélection de la destination du rapport.

Parmi les types de vérifications:
- DFD en fonction des DFD parents, sans DD;
- DFD en fonction des DFD parents, avec DD;
- STD en fonction des DFD parents, avec DD;
- ERD en fonction du DD;
- STC en fonction des DFD parents;
- STC en fonction des STC parents, sans DD;
- STC en fonction des STC parents, avec DD;
- DD lui-même.

Les vérifications DFD vers DFD se font de la manière suivante:
- Le nom du diagramme enfant apparaît comme processus sur le diagramme parent;
- Le numéro du diagramme enfant correspond au processus du diagramme parent, sauf pour le diagramme de contexte qui n'a qu'un processus;
- Le diagramme enfant n'est pas déconnecté;
- Chaque processus de donnée ou de contrôle sur le diagramme enfant à au moins une entrée et une sortie;
- Si le DD n'est pas utilisé, chaque symbole sur le diagramme qui doit avoir une définition en a une, et qu'elle est soit complète, soit en attente de description textuelle;
- Si le DD est utilisé, l'ensemble des données en entrée du processus parent et du diagramme enfant sont en accord, utilisant si nécessaire la composition du DD pour arriver à la concordance. Même chose sur les flux de sortie;
- Les spécifications existent pour tous les symboles qui peuvent en posséder une et qui n'ont pas de diagramme enfant.

Générateur de code

Le générateur de code permet de préparer automatiquement le code source en Ada, C ou Pascal à partir des éléments de conception du système.
Deux formes de générations sont possibles:
- La génération des définitions de types, basée sur la composition et les spécifications de type du DD;
- La génération des procédures, basée sur le contenu des graphes structurés, c'est-à-dire l'ensemble des modules qui les composent, les paramètres qu'ils échangent et leurs définitions associées dans le DD.

Les opérations qui gouvernent la génération des définitions de types sont la conversion des entrées composées du DD en types, l'expansion de certaines entrées composées en groupes et la translation des spécifications de type du DD en types élémentaires, tels qu'entier, réel, chaîne, etc.
Chacune de ces opérations est entièrement indépendante du langage source choisi pour la génération de façon à ce qu'aucune restriction ne soit placée sur les entrées du DD et que tout ensemble du DD puisse être généré en code pour tout langage.
- Une donnée du DD qui a une composition est codée en «record type», dont le nom est dérivé du nom de la donnée. La structure du «record type» est déduite de la syntaxe des spécifications de composition. C'est l'opération d'expansion.
- Une données qui a une spécification de type mais pas de composition n'est pas codée car elle se traduit en un type élémentaire.
- Une donnée qui n'a ni composition, ni type est codée sous la forme <<<undefined>>>.

Les opérations qui gouvernent ce processus sont la traduction des modules du graphe structuré en procédures, la paramétrisation des couples du graphe et la mise en forme du code généré selon un format standard.
Chacune de ces opérations est entièrement indépendante du langage choisi pour le codage et n'apporte aucune restriction à l'utilisation des graphes structurés.
Les types de modules appartenant aux symboles des graphes structurés de Cradle qui sont utilisables pour la génération de code sont les suivants: module; sélection module; transaction center; inclusion module.
La paramétrisation employée par le générateur de code permet les mécanismes de passage par valeur et de passage par référence.
Ces mécanismes sont utilisés pour implémenter les paramètres qui entrent ou sortent d'un module selon la modélisation des «couples» qui apparaissent sur le graphe structuré.

Arthur Andersen dans l'atelier avec CELL-PAC

La supervision d'atelier est un des domaines de l'informatique industrielle qui se développe le plus aujourd'hui. Les raisons de cette demande sont liées à plusieurs phénomènes: tout d'abord, la plupart des grandes entreprises françaises et beaucoup de PME se sont déjà équipées, parfois récemment, d'applications de gestion de production. L'informatique a donc maintenant largement pénétré dans le domaine industriel. Après avoir constaté les bénéfices liés à la GPAO, les responsables industriels continuent donc progressivement l'informatisation de leurs usines, ce qui les amènent tout naturellement dans le domaine de l'atelier.

Parallèlement au développement de la GPAO, on a assisté à une très forte automatisation de l'activité de fabrication. La mise en place de robots, automates et machines-outils à commandes numériques a permis de faire des gains importants de productivité. Néanmoins, pour exploiter complètement la sophistification de ces nouveaux moyens de production, le responsable industriel est amené à installer des outils automatisés et intégrés de contrôle et de supervision de l'activité de ses ateliers. Il lui faut également intégrer ces machines à ses outils de GPAO ou de conception assistée par ordinateur (CAO), ce qui passe par la mise en place d'applications de collecte et de distribution de données de fabrication telles que les quantités produites et rebutées, les pannes, les temps passés, mais aussi des programmes de commandes numériques, des plans CAO, etc. Enfin, la concurrence sur le marché industriel s'intensifie, et les entreprises, après une phase axée sur les gains de productivité cherchent désormais de nouveaux avantages compétitifs:

-la qualité de fabrication;

-la flexibilité de l'outil de production, en terme de délais et de coûts de fabrication, mais aussi en terme de diversité des produits;

-la capacité de fabriquer des produits de plus en plus complexes sur le plan technologique;

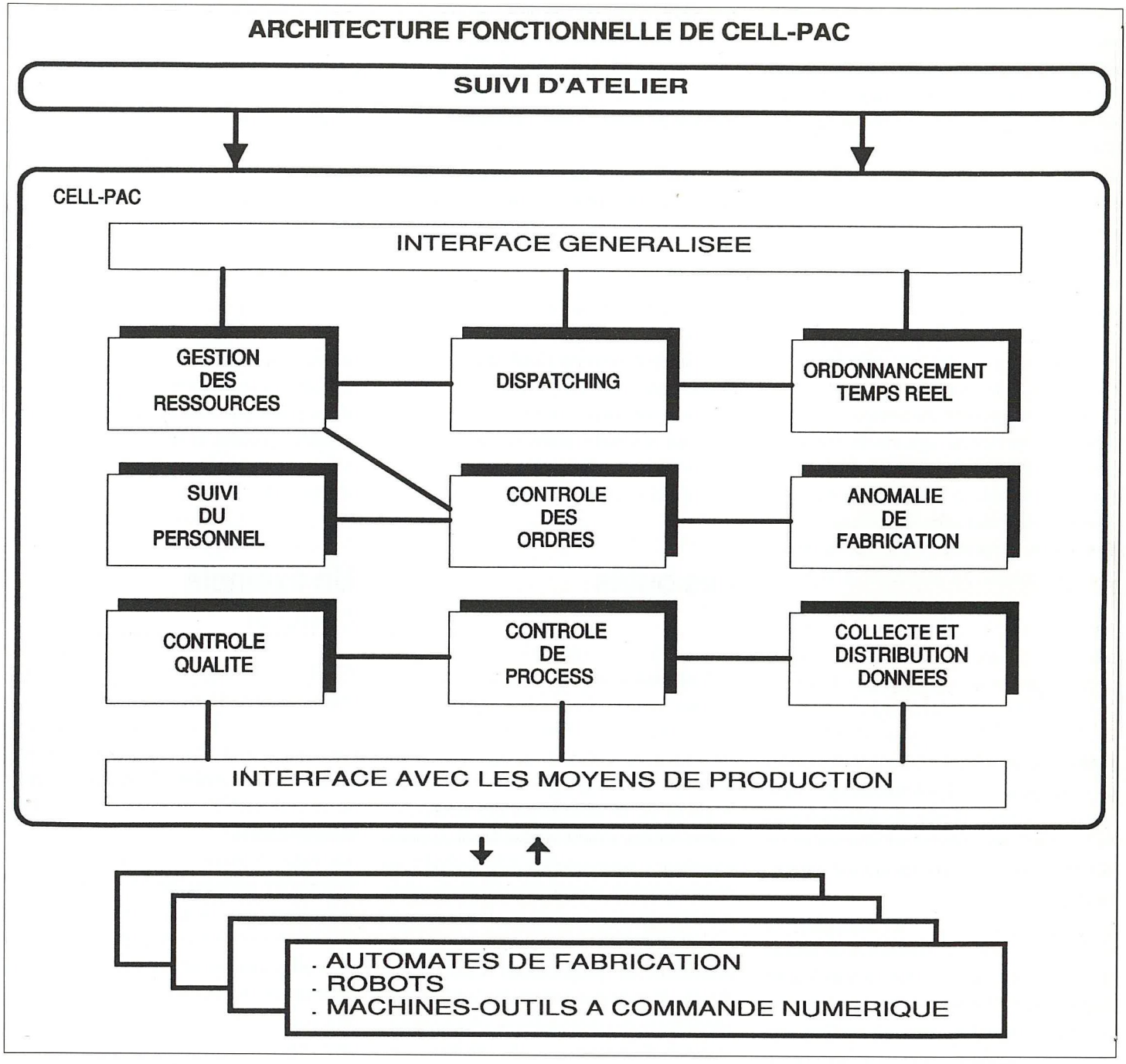
-la rapidité d'industrialisation permettant d'accélérer le cycle de vie des produits et de renouveler plus fréquemment la gamme commerciale.

La supervision d'atelier

La supervision d'atelier peut être divisée en deux types d'applications: les applications de suivi d'atelier qui permettent de gérer les composantes humaines et matérielles de l'atelier. Il peut s'agir de la gestion du personnel, la gestion de la maintenance, la gestion des outils de fabrication, la gestion des moyens de manutention, la gestion de fichiers numériques, etc; Les applications opérationnelles directement liées à l'activité de fabrication: ordonnancement ou temps réel, collecte des données de fabrication, téléchargement, contrôle des moyens de production, etc.

Les applications opérationnelles, dites «de contrôle» dans la suite de cet article, échangent des données avec les applications de suivi: les données collectées par les applications de contrôle sont transmises aux applications de suivi pour analyse, stockage et mise à jour des statuts des différents composants; les données issues du suivi atelier, telles que les fichiers numériques, les statuts de personnel, d'outils, d'engins de manutention sont transmises aux applications de contrôle pour action.

Les applications de suivi peuvent être elles-mêmes interfacées avec la gestion de production de l'usine, tandis que les applications de contrôle sont connectées avec les moyens de production et les engins de manutention automatisés (chariots filoguidés).



Le progiciel CELL-PAC

CELL-PAC est un nouveau progiciel développé par Arthur Andersen pour le contrôle de cellules de fabrication. Ce progiciel a été développé aux Etats-Unis et annoncé en juillet 1989. L'introduction en France en a été faite au dernier Salon Productique.
Il fait partie de la gamme de progiciel Arthur Andersen destiné au domaine industriel: MAC-PAC/D, Pilote, Factory, Management, Procurement.

Il a été conçu pour des industries à production en petite série et plus spécifiquement pour le secteur aéronautique et défense, et convient donc particulièrement bien à des ateliers: combinant des postes de travail manuels semi-automatisés et automatisés; fabricant de nombreuses références en petite série, mais avec des fortes exigences au terme de qualité; devant faire face à une fabrication complexe, à faibles tolérances.
CELL-PAC est un progiciel de type transactionnel. Son ergonomie, et en particulier la simplicité d'utilisation et le contenu des écrans, a été conçue pour s'adapter aux exigences particulières de l'atelier. Enfin, c'est un produit destiné à être interfacé avec les autres systèmes usines et constitue de ce fait un lieu privilégié entre les îlots d'automatisation de l'atelier.

Les fonctionnalités

CELL-PAC est structuré autour de deux interfaces, l'une avec le suivi atelier et l'autre avec les moyens de production. L'ensemble des données utilisées par le progiciel transitent par des interfaces.

Le module d'ordonnancement temps réel est bâti autour d'un algorithme piloté par un système expert. Il permet à tout moment à l'opérateur ou au superviseur de déclencher l'ordonnancement à la suite d'un incident: panne de machine, outil indisponible, retard de fabrication, ordre flash,...

Le module de dispaching permet d'affecter les ordres aux machines physiques suivant un mode manuel ou automatique. Ce module permet de gérer les files d'attentes, de contrôler la disponibilité des ressources nécessaires aux ordres de fabrication et réagir en cas de problèmes.

Le module de gestion des ressources est un module de service qui agit à la demande des autres modules ou de l'utilisateur. Il dialogue avec le niveau de suivi atelier afin d'assurer la réservation et la livraison des ressources. Il permet enfin de saisir les consommations de matières et d'autres ressources utilisées par la cellule.

Le module de contrôle des ordres assure le pilotage et le suivi de l'exécution d'opérations manuelles ou automatisées. Il permet à l'utilisateur de sélectionner les opérations, de visualiser des plans CAO ou des fiches opératoires, de faire des demandes de maintenance ou des demandes de livraison de ressources. Enfin il s'interface avec les modules de contrôle de process et supervise l'exécution des opérations automatisées.

Le module de gestion des anomalies de fabrication permet de signaler et de décrire les problèmes survenus lors de l'exécution d'un ordre. L'utilisateur peut également modifier les ordres afin d'y inclure des opérations standard et non standard (retouche par exemple).

Le module de suivi du personnel permet au personnel de la cellule de se connecter au système (éventuellement par lecture laser du badge). Il assure le calcul automatique des temps de MOD passés sur chaque opération.

Le module de contrôle de process assure la transcription des commandes de haut niveau, reçues du module contrôle des ordres, en instructions élémentaires destinées aux moyens de production dont il gère le statut. Il réagit également à tous les messages reçus des machines et alerte l'opérateur et le superviseur en cas de problèmes.

Le module de collecte et de distribution des données permet de stocker les données en provenance des moyens de production: quantité produite, rebuts, anomalies, temps machine, etc. Ce module assure également le téléchargement des programmes à destination des machines à partir des fichiers gérés dans CELL-PAC et transmis par un système de CAO ou un serveur de fichier de l'usine.

Le module de contrôle qualité permet de représenter l'évolution des paramètres de fabrication définis par l'utilisateur, de faire rapidement des analyses qualité et des analyses statistiques. Ce module constitue donc un véritable pools de la cellule et permet au superviseur de contrôler en temps réel l'activité de la cellule.

Les outils

CELL-PAC a été conçu de façon à faciliter son adaptation aux besoins spécifiques de chaque cellule. Les outils suivants sont disponibles: CELL-PAC est complètement intégré avec l'atelier de génie logiciel Design/1 développé par Arthur Andersen. A partir de la description des écrans, fichiers, tables, l'outil génère les documents techniques nécessaires à CELL-PAC; un environnement complet de développement est disponible permettant d'accroître la productivité des programmeurs; une bibliothèque de programmes d'interface a été développée permettant de s'adapter aux spécificités des protocoles de chaque constructeur d'automates et de machines-outils.

L'architecture technique de CELL-PAC

Progiciel destiné à des plateformes Unix System V standard. CELL-PAC a été développé en langage C et utilise une base de donnée relationnelle avec SQL telle que Informix.

De conception modulaire, le produit présente les caractéristiques suivantes: tous les programmes applicatifs ont été isolés des composantes du système. Ces programmes sont donc indépendants du gestionnaire de fichier utilisé, des écrans, du réseau et même du système d'exploitation. Le produit est donc ainsi très facilement adaptable à un nouvel environnement.

CELL-PAC utilise les techniques de messages et de boîtes à lettres pour déclencher les programmes; toutes les mises à jour sont asynchrones; CELL-PAC fonctionne sur une architecture distribuée des traitements avec réseau TCP/IP. Les données peuvent être également distribuées suivant le SGBD utilisé; des procédure de recovery très sophistiquées ont été développées permettant d'assurer la sécurité de la fabrication (routage automatique, shadowing, recovery des messages...).

Un exemple concret

CELL-PAC a été retenu par Boeing pour assurer les fonctions de contrôle dans une application entièrement intégrée comprenant: MAC-PAC/D pour la GPAO; Factory Management (Arthur Andersen) pour le suivi atelier; Factor (Pritsker) pour l'ordonnancement.

La mise en place de CELL-PAC permet d'apporter certains bénéfices directs, et notamment une meilleure productivité de l'opérateur et meilleure qualité de fabrication grâce à la consultation de plans CAO et d'instructions opératoires, au suivi de fabrication, à la gestion des ressources, etc; une collecte et une diffusion rapide des données de fabrication; un temps de réaction plus rapide aux incidents de l'atelier grâce en particuler au module d'ordonnancement temps réel; une meilleure utilisation des ressources; l'intégration des îlots d'automatisation de l'atelier.

CELL-PAC, est un outil qui, aussi efficace soit-il, ne peut à lui seul apporter les gains de qualité et des flexibilités attendus. L'obtention de ces gains passe d'abord par une simplification des flux de produits, la mise en place d'une organisation d'atelier performante et adaptée et enfin la formation de tout le personnel de l'usine.

3615 3616 GRD

LES PETITES ANNONCES DE *LOGICIELS & SERVICES*

Vous offrez un Emploi en Informatique

Nous hébergeons gratuitement vos annonces sur notre serveur. Elles seront mises en consultation pour l'ensemble de la communauté informatique dès validation par la Rédaction de *Logiciels & Services*, qui se réserve le droit de supprimer sans autre formalité toute annonce ne répondant pas aux objectifs de qualité et de sérieux du service.

Vous pouvez insérer autant d'annonces que vous le désirez, dès l'instant qu'elles correspondent à des besoins réels. Un système d'abonnement gratuit et obligatoire vous permet de disposer personnellement d'une boîte à lettre pour recevoir instantanément les candidatures. Ce système nous permet de garantir la qualité du service en contrôlant systématiquement l'origine des offres d'emploi.

Pour publier vos annonces vous devez utiliser l'accès :

3617 LSPA

Une fois validées, vos annonces pourront être consultées par le plus grand nombre au travers des accès 3615 et 3616 GRD.

Vous cherchez un Emploi en Informatique

Vous pouvez consulter à tout instant les Petites Annonces de *Logiciels & Services* en composant simplement sur minitel :

3615 ou 3616 GRD

Ce service a été conçu pour une utilisation aussi simple et aussi rapide que possible. Les chemins d'accès aux informations ont été volontairement raccourcis au maximum.

Si une annonce vous intéresse et correspond à votre profil professionnel, vous pouvez poser immédiatement votre candidature dans la boîte à lettre de l'annonceur, et le contacter ultérieurement par les voies classiques (courrier ou téléphone).

Vous avez aussi la possibilité d'insérer une demande d'emploi, obligatoirement anonyme. Après validation par la Rédaction de *Logiciels & Services* qui se réserve le droit d'éliminer sans autre formalité tout texte ne répondant pas aux objectifs de qualité et de sérieux du service, votre annonce sera mise en consultation. Vous pourrez être contacté directement grâce aux messages déposés dans votre boîte à lettre personnelle.

Bonne chance.

Un service
édité par PUBLICATIONS GRD
développé par ERG IMC
hébergé par NOVAPRESSE

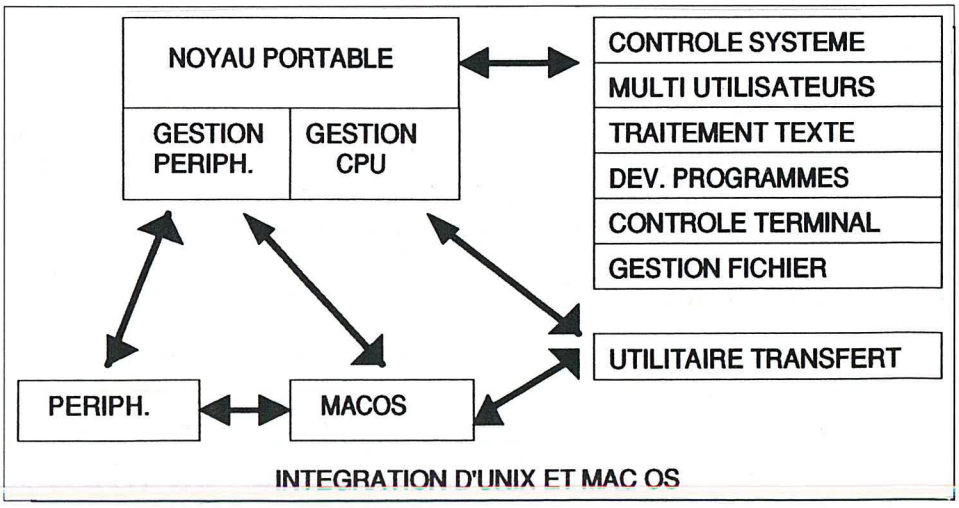
MacIdris: Unix pour la famille MacIntosh

Jusqu'à présent Unix n'était disponible que sur les Macintosh II et IIx. MacIdris offre un environnement Unix à tous les possesseurs de Macintosh quelque soit leur machine (MAC Plus, SE, II,...).

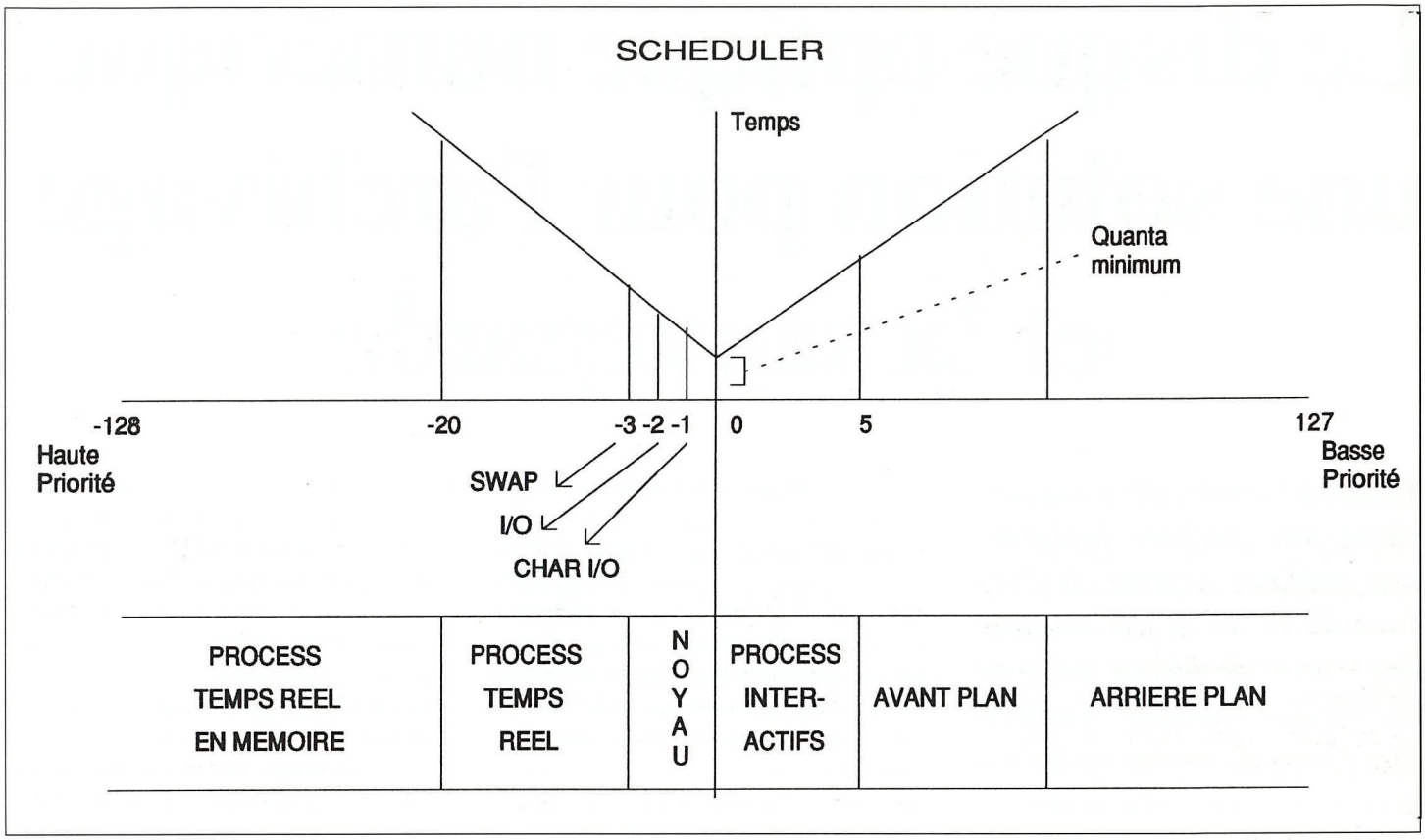
Macidris est un système multi-utilisateurs, multi-tâches, compatible Unix et qui fonctionne en tant qu'application sous MacOS sur toute la gamme de machines Macintosh.
MacIdris, comme Unix, pemet à un même utilisateur d'exécuter plusieurs tâches; une application peut donc donner naissance à plusieurs processus qui s'exécuteront simultanément. Il est aussi possible de lancer des programmes en arrière-plan (background); c'est typiquement le cas d'utilitaires de gestion de connexion réseau par exemple.
MacIdris est aussi multi-utilisateur: il suffit de brancher des postes écrans-clavier via les ports séries présents sur le Macintosh. Ces postes supplémentaires sont gérés grâce à des procédures identiques à celles familières aux utilisateurs Unix (login, mot de passe,...).
La caractéristique la plus importante de MacIdris est sa cohabitation avec MacOS: Macidris est une application sous Finder (Multifinder). Il est donc possible de bénéficier des avantages des deux mondes (MacOS et Unix) sur une même machine et en fait en même temps.
Autre avantage: MacIdris fonctionne sur des machines (Mac Plus ou SE par exemple) qui étaient considérées comme trop «petites» pour supporter Unix.

Co-résidence et autres particularités

Le logiciel système du Macintosh est certainement l'un des plus avancés. Ses racines se retrouvent dans les projets Xerox Alto et LISA. Le système du Macintosh est un ensemble de fonctions (ou modules) qui peuvent être appelées par les applications. Ces fonctions sont regroupées en deux classes: système (Operating system) et interface utilisateur (User Interface Toolbox) qui résident toutes deux dans la ROM du Macintosh. Un seul programme pouvait être exécuté à la fois: MacOS était monotâche.
MacIdris fonctionne en tant que tâche contrôlée par MacOS. La partie résidente s'exécute en mode superviseur, alors que tous les processus qui seront créés par le fonctionnement de MacIdris s'exécutent en mode utilisateur et sont vus comme une partie du résident. MacIdris gère totalement les requêtes système nécessaires à son bon fonctionnement ainsi que les changements de contexte nécessaires aux processus s'exécutant sous son contrôle. MacIdris ne requiert de MacOS que ce que ce dernier fait.
MacIdris fournit un système de gestion de fichiers (filesystem) analogue à celui d'Unix (arborescence et volumes). Vu de MacOS le système de fichiers de MacIdris se présente comme un unique fichier contigu. MacIdris gère à l'intérieur de ce fichier toute sa propre structure arborescente, avec possibilité de lecture anticipée (readahead) et optimisation des accès en fonction des requêtes provenant des drivers processus gérés.
MacIdris fournit également un système de communicaiton inter-processus (Interprocess Communication Facility) très performant incluant: la mémoire partagée, les verrous (locks), les messages, les évènements, et une horloge système; toutes ces fonctions sont extrêmement précieuses pour un environnement temps réel.
La cohabitation de deux systèmes n'est pas



INTEGRATION D'UNIX ET MAC OS



à priori une tâche aisée en soi. Il existe peu de machines ou de configurations qui permettent d'utiliser simultanément deux systèmes d'exploitation sur le même matériel tout en partageant des ressources telle par exemple le mémoire de masse (disque, floppy,...).

Faciliter l'intégration

Il faut veiller à éviter les blocages mortels (deadlocks), les attentes trop longues au niveau d'un système ou de l'autre, ainsi que les risques de «bouclage» entre les deux systèmes, c'est-à-dire les circonstances dans lesquelles les transitions de l'un à l'autre se feraient sans laisser de temps à aucun des processus qu'ils contrôlent.

Afin de faciliter l'intégration entre les deux systèmes, MacIdris fournit aussi des utilitaires de transfert entre les deux systèmes de fichiers (MacIdris et MacOS). Des commandes permettent sous contrôle de MacIdris, de transférer un fichier à partir du HFS de MacOS vers le «filesystem» MacIdris et vice-versa.

Idris, dont est dérivé MacIdris, a plus de dix ans d'existence et fonctionne dans des configurations très diverses allant de versions «standalone» sur PDP-11, VAX-11, MC68000, ou encore en versions «co-système» sur PC MS/DOS (CoIdrisPC) ou sur VAX avec VMS (VMSIDRIS).

Au coeur du résident (ou noyau) MacIdris, on trouve le «scheduler» ou ordonnanceur de tâches. C'est lui qui gère les aspects multi-tâches et permet l'exécution simultanée des divers processus présents sous Macidris. C'est un ordonnanceur temps réel, préemptif, qui gère plusieurs niveaux de priorités, et des files tournantes à l'intérieur de chaque niveau de priorité. C'est également lui qui assure que la performance globale du système est optimale.

Il est possible sous MacIdris, d'exécuter simultanément des processus temps réel (en arrière-plan), des processus en temps partagés, et des processus du type traitement par lots. Tout ceci, naturellement, en sauvegardant l'environnement MacOS, et en «partageant» son Macintosh entre Unix et MacOS.

Compatibilité avec Unix

Idris fut au départ un système totalement compatible avec Unix V6; en fait il est le premier système commercial compatible Unix, et n'utilisant pas de technologie AT&T. Depuis Idris a évolué, comme Unix, pour incorporer les fonctionnalités que la communauté Unix considère comme standards. Dernièrement, Idris a été modifié afin de se conformer avec les travaux de normalisation de Posix (menés par l'IEEE). A certains égards néanmoins, MacIdris va plus loin que Posix. Par exemple, MacIdris est conforme à System V, pour ce qui est des fonctions de contrôle des terminaux (termio), et des fonctions de formatage d'écrans (curses, termcap).

En ce qui concerne les utilitaires fournis en standard avec MacIdris, ceux-ci sont au jour d'aujourd'hui plus d'une centaine, avec un accent tout particulier vers les outils de développement de programmes.

La portabilité des applications développées sous d'autres versions ou dérivés d'Unix est assurée non seulement grâce à la compatibilité des appels système, mais également grâce à la présence sous MacIdris d'un compilateur C ANSI.

MacIdris fonctionne sur toute la gamme Macintosh, y compris sur des configurations matérielles trop pauvres pour supporter A/UX (l'Unix d'Apple).

MacIdris ne nécessite pour son fonctionnement complet que 1 MB de mémoire (le résident lui-même occupe moins de 150k de mémoire), et n'occupe pas plus de 2 MB d'espace disque dur (auxquels il convient d'ajouter les besoins propres à l'utilisateurs).

Le disque optique numérique: une solution pour l'archivage et la sauvegarde

Toutes les applications nécessitant une parfaite intégrité, une parfaite sécurité de l'information et d'un volume important viendront un jour au Disque Optique Numérique. C'est du moins ce qu'espèrent les constructeurs de DON. Ce dernier apporte sous un faible volume une grande capacité de stockage tout en étant d'un accès facile.

Ainsi les tests ont permis de garantir jusqu'à un million d'écriture/réécriture sur la même zone du Disque Réinscriptible, sans dégradation de l'information. Les informations stockées sont garanties 10 ans, la surface du disque n'est sensible ni aux variations de températures, ni aux radiations, ni aux champs magnétiques. Comme sur une disquette, une protection matérielle peut rendre impossible toute modification des données. Un lecteur optique lit par balayage plus de 5 Mo d'informations sur le disque sans aucun mouvement de bras. Cette sécurité mécanique est un atout supplémentaire.

Les études, comme celles de Gartner Group par exemple, font apparaître que le problème le plus important n'est pas le traitement de l'information, mais la facilité avec laquelle on peut la stocker et y accéder. Ce problème, déjà sensible dans l'environnement des grands systèmes, devient désormais crucial dans le cadre de la micro ou de la mini-informatique. Avec le DON, l'accès direct aux informations représente un énorme avantage par rapport à la sauvegarde sur bande (en accès séquentiel).

Les supports magnétiques traditionnels exigent la multiplication des sauvegardes et un environnement protégé garantissant leur intégrité. Le Disque Optique Numérique rejette ces contraintes et apporte à l'utilisateur un outil de sauvegarde nettement moins cher qu'un disque dur, beaucoup plus fiable que les supports magnétiques et surtout plus pratique.

Le support optique est facile à manipuler, à échanger, à transporter. Il se comporte comme une «super disquette» de 600 MO ou 800 MO.

Les disques optiques disposent actuellement de deux faces de 300 MO pour le Réinscriptible et deux de 400 MO pour le WORM, sur une disquette format 5"1/4. Dans les deux années à venir, la capacité totale d'un disque sera à plus d'un Gigaoctet.

Ces généralités posées, nous vous présentons aujourd'hui l'offre de Vision Data

L'OFFRE VISION DATA SYSTEM

VDS 9200 E: DON Réinscriptible

Vision Data System commercialise l'un des premiers Disques Optiques Numériques Réinscriptibles (DONR), conçu par la société japonaise Ricoh.
Technologie: permet d'écrire et d'effacer à volonté sur une cartouche amovible double face.
Capacité: 600 MO par cartouche (300 MO par face).
Caractéristiques techniques: contrôleur SCSI intégré; média de 5"1/4 utilisant le standard ISO; position verticale ou horizontale; interface SCSI standard; temps d'accès moyen: 66,7 MS; mémoire tampon: 256 KO; vitesse de transfert à l'interface SCSI de 1,4 MO/S; vitesse de transfert vers/à partir du disque: 5,55 MB/S.
Prix: à partir de 42 900 FF (HT), en fonction de l'environnement; cartouche 5"1/4 vendue au prix public de 2 900 FF (HT).

Le WORM demi-hauteur

Capacité: en boîtier externe demi-hauteur double lecteur, il offre deux drivers de 2 x 400 MO, soit un total de 4 x 400 MO pour 66 000 FF (HT). Sa faible hauteur permet de le positionner entre l'unité centrale et l'écran.
Compatibilité: totalement compatible avec le lecteur pleine hauteur, il est livré avec un émulateur DOS. Une option permet également le fonctionnement sous 3COM. Tout logiciel d'archivage comme Jarchive ou Sacado, fonctionnant avec le lecteur pleine hauteur, fonctionne avec le demi-hauteur.
Média supplémentaire 2 x 400 MO pour WORM: 1 800 FF (HT).

Les solutions sous Unix

Grâce à l'accord signé avec Dorotech, concepteur et distributeur de systèmes de stockage et d'exploitation d'informations sur Disques Optiques Numériques, Vision Data System peut désormais commercialiser deux solutions sous plate-forme Unix: Dorofile pour WORM et Doroerase pour Réinscriptible.
La solution Dorofile: 49 400 FF (HT) à 81 500 FF (HT) selon le modèle de WORM utilisé.
Dorofile gère plusieurs giga-octets sur un même ordinateur. Chaque volume optique fait partie intégrante du système de fichier Unix et les programmes d'application existants sont directement exploitables sur DON sans modification. Interfacé avec le produit réseau NFS, Dorofile autorise le partage de systèmes de fichiers sur DON par des machines distantes interconnectées sous Ethernet TCP/IP.
Plates-formes: transparence totale sous émulations SUN, BULL, HP 9000 et Apollo. Un «o» doit précéder toutes commandes Unix pour les émulations NCR, Gould, ICL, Telmat, HP et Philips.
La solution Doroerase: à partir de 52 900 FF (HT).
Capacité: 2 x 300 MO.
Plates-formes: sous émulations SUN, HP 9000 série 300 et SCO Unix système V pour PC/386.

IXM 89026-1

System associée avec les logiciels Dorotech qui permettent au système de voir le DON comme s'il s'agissait d'un disque magnétique tout à fait normal. Sous Unix, par exemple, tous les programmes existants peuvent utiliser ce DON sans problème. Notons, par ailleurs, qu'un disque optique est utilisable uniquement en archivage ou en sauvegarde dans la mesure où il offre de grandes capacités, certes, mais un temps d'accès généralement rédibitoire pour une utilisation en SGBD classique avec de fréquents accès.

Le disque WORM

Avec le WORM (Write Once Read Many), disque conçu pour l'archivage dans le domaine de la sécurité, l'utilisateur inscrit lui-même les informations sur le disque, de manière irréversible. C'est le support idéal pour la sauvegarde et la constitution de banques de fichiers. Le disque devient un périphérique de stockage connecté à l'informatique de l'entreprise. C'est la grande capacité de stockage sécurisé et la connection «on line» à l'informatique qui rend cette technique attractive et remplace dans certains cas les micro-fiches.

Le WORM restitue avec totale intégrité les informations qui y sont inscrites, et sa technologie même le protège de toute destruction accidentelle de l'information. On trouve sur le disque optique environ dix fois plus d'informations, à surface de support égale, que sur le disque magnétique. Dorofile apporte aux utilisateurs d'Unix tous les avantages du WORM.

Dorofile a été écrit pour permettre aux utilisateurs d'Unix de bénéficier de la capacité de stockage important des disques optiques tout en gardant les concepts Unix pour la gestion des fichiers et des directories. Les qualités de Dorofile résident dans son autonomie d'utilisation (les tables de gestion des index sont elles-mêmes contenues sur le support optique), dans sa facilité de mise en oeuvre, et dans sa totale transparence d'utilisation.

Le lecteur optique est considéré par le système ou ses utilisateurs comme un périphérique magnétique. Dorofile gère plusieurs Gigaoctets sur un même ordinateur de manière complètement banalisée pour l'utilisateur. Chaque volume optique fait partie intégrante du système de fichier Unix et les programmes d'application existants sont directement exploitables sur DON sans modification. Interfacé avec le produit réseau NFS, Dorofile autorise le partage de systèmes de fichiers sur DON par des machines distantes interconnectées sous Ethernet TCP/IP. Dorofile existe pour les émulations SUN, BULL, Apollo, NCR, Gould, ICL, HP, Philips et Telmat.

Le DON réinscriptible

Grâce aux Disques Optiques réinscriptibles conçus pour la sauvegarde temporaire de l'information ou en complément du disque dur, il est désormais possible d'écrire et d'effacer à volonté sur un disque optique. Vision Data System a commercialisé l'un des premiers Disques Optiques Numériques Réinscriptibles (DONR), conçu par la société japonaise Ricoh. Il offre une capacité de 600 MO par cartouche (300 MO par face) et peut être connecté à des plates-formes PC, PS, Macintosh et Unix. Rapide, compact, reconnu comme un disque dur, il intègre un contrôleur SCSI.

Ce disque a la propriété de pouvoir être effacé grâce à la technique du rayon laser. Celui-ci, par la combinaison laser et du flux magnétique, modifie les particules formant le substrat. Il est possible en inversant le flux magnétique, de rétablir l'intégralité de départ de la zone et donc de l'effacer. On peut donc ainsi écrire et effacer plus d'un million de fois sur une même zone (technique magnéto-optique).

Doroerase est une solution complète de gestion de fichiers pour Disques Optiques Numériques, offrant la possibilité de stocker de gros volumes d'informations sur un disque magnéto-optique Réinscriptible. Elle permet un stockage optique de 2x300 MO pour les programmeurs et utilisateurs sous Unix qui ont besoin d'un package de stockage et de sauvegarde. Elle leur apporte également tous les avantages du DON: sécurité, accès direct aux informations, rentabilité, amovibilité et capacité. On se retrouve alors avec un support d'une grande capacité sous un faible volume, transmissible et transformable à volonté avec tous les avantages du Disque Optique Numérique, et les mêmes fonctionnalités d'un disque magnétique.Ce sous-ensemble existe en émulation SUN, HP 9000 série 300 et Unix SCO système V pour PC/386. D'autres portages seront développés en fonction de la demande du marché.

LA TECHNOLOGIE DES DIFFERENTS DON

Il existe trois types de supports optiques: le DON Réinscriptible qui s'utilise comme un disque dur et se transporte facilement, le DON WORM (Write Onc Read Many) qui permet d'écrire sur un disque vierge et de créer sa propre base de données et le DON ROM (Read Only Memory), qui permet de stocker des informations de manière fiable et sécurisée sur un support dont une diffusion importante est envisagée.

Le DON Réinscriptible

Naissance: avril 1989.
Utilisation: archivage, gestion de catalogue, éditique.
Technologie: écriture et effaçage à volonté. Ce disque a la propriété de pouvoir être effacé grâce à la technique du rayon laser. Celui-ci, par la combinaison laser et flux magnétique, modifie les particules formant le substrat. Il est possible en inversant le flux magnétique, de rétablir l'intégralité de départ de la zone et donc de l'effacer. On peut donc ainsi écrire et effacer plus d'un million de fois sur une même zone.
Capacité: 2 x 300 MO.
Qualités: sécurité, portabilité, maniabilité, rapidité, souplesse. Rapide, compact, reconnu comme un disque dur, il intègre un contrôleur SCSI.
Constructeurs: Ricoh, Hitachi, SONY.
Plates-formes: IBM, MAC, Unix, SUN, Apollo, DEC, HP, Novell, 3COM, PC/LAN, PC, PS.

Le DON WORM

WORM: Write Once Read Many.
Naissance: 1987 pour le 5"1/4.
Utilisation: archivage dans le domaine de la sécurité (secteurs industriels, chimie). Support idéal pour la sauvegarde et la constitution de banques de fichiers.
Technologie: une seule écriture, média garanti 10 ans et très bientôt 30 ans.
Capacité: 2 x 400 MO: environ dix fois plus d'informations, à surface de support égale, que sur le disque magnétique.
Qualités: sécurité, précision, amovibilité, indestructibilité (fichier incrusté dans la piste), restitution intégrale des informations inscrites. Garanti dix ans, et bientôt trente.
Prix: 30 000/35 000 FF (HT).
Constructeurs en 5"1/4: Ricoh, Hitachi, Matsushita, Optotec, Panasonic, Pionner.
Constructeurs en 12": SONY, ATG, Fujitsu.
Plates-formes: IBM, MAC, Unix, SUN, Apollo.

Le CD ROM

Son objectif est de stocker des informations de manière fiable et sécurisée sur un support dont une diffusion importante est envisagée.
CD ROM: Compact Disques Read Only Memory.
Naissance: 1987.
Utilisation: sert uniquement à la diffusion et à la recherche d'informations exigeant une grande quantité de mémoire (images numérisées, schémas industriels, catalogues, encyclopédies, informations réseau de concessionnaires...).
Capacité: + de 600 MO. 20 000 fiches format A4 = 100 MO = 13,8 Kg de documents.
Qualité: grande capacité. Constitue une base de données fixe, sans mise à jour possible.
Technologie: lecture simple.
Prix: 7 000/8 000 FF (HT).
Constructeurs: Hitachi, Philips, Pionner, Sanyo, SONY.

CADDS: version 5.0

Prime Computervision annonce un ensemble de nouvelles fonctionnalités importantes dans la révision 5.0 de son logiciel CFAO multi-applications CADDS 4X. Cette révision a notamment permis d'optimiser les performances du logiciel sur la Série WS, les nouvelles stations de travail à technologie SPARC proposées par Prime.
Distributeur: Prime
Service lecteur n°1

CONVENIENCE PLUS: version 3.01

Convenience Plus 3.01 procure un outil de travail graphique qui allie la fonctionnalité d'un environnement multi-fenêtres à une application centralisée. Ce programme effectue la gestion de fichiers et des processus, exécute les commandes système et les autres et remplit les fonctions administratives graphiquement. Convenience Plus 3.01 s'intègre aux différents environnements multifenêtres et ne limite ni ne modifie l'interface propre de l'utilisateur mais travaille «en tête» de l'environnement multi-fenêtres: Anglais, Français, etc (et même Japonais!) sous MIT X, AIX X-Windows, X11 NewS, Motif, Sun View et Sun View JLE, OPEN LOOK, HP XII, SCO XENIX-3861, VAXstation Ultrix, Dec Windows, etc.
Prix public: 6.450 FF (HT)
Distributeur: HiTech International
Service lecteur n°2

FESTO: nouvel applicatif d'Autocad

Complétant son catalogue de logiciels applicatifs tournant dans l'environnement AutoCAD, DistriCAD annonce «Festo», une base de données paramétrée développée par Festo Cybernetic, le département ingénierie automatisme industriel du Groupe Festo (composants pneumatiques). Bibliothèque de composants standards et de pièces paramétrées «Festo» s'adresse aux concepteurs de machines, systèmes et appareils automatisés mettant en oeuvre des composants pneumatiques.
Distributeur: DistriCAD
Service lecteur n°3

MINDER: logiciel de MAO

Minder permet un meilleur suivi de la maintenance, afin de réduire au maximum le risque d'arrêt de la production dû à une défaillance des équipements. Minder est un logiciel prêt à l'emploi, il comprend 3 versions qui sont complémentaires les uns par rapport aux autres: Minder 1 s'utilise dès le premier jour l'installation. Il est paramétré pour pouvoir prendre la suite d'un système manuel et fournit le suivi des ordres de travaux, du stock de pièces de rechange, suivi et relance des commandes fournisseurs, planification non automatique des maintenances préventives, tableau de bord de la maintenance, rapports d'intervention constitution de l'historique; Minder 2, permet la constitution de la mémoire des équipements, afin de recueillir les éléments principaux nécessaires à la maintenance préventive (constitution automatique des gammes des opérations de maintenance, analyse de l'historique...); Minder 3 possède un simulateur pour optimiser la performance.
Distributeur: SII
Service lecteur n°4

MULTITEL MULTIMEDIA: solution multimédia

Cette solution regroupe l'ensemble des outils nécessaires pour enrichir les applications vidéotex par des images (photos, illustrations, schémas- et par des commentaires sonores. Il s'agit d'un solution complète composée d'une gamme de serveurs autonomes ou de frontaux, de postes de composition, de terminaux de consultation. Les utilisateurs peuvent intervenir et dialoguer avec le système par le biais de menus personnalisés. Multitel Multimédia offre par ailleurs la possibilité d'échanger les applications entre utilisateurs.
Distributeur: Cap Sesa
Service lecteur n°5

PVI supporte DECwindows

Precision Visuals Inc, annonce la disponibilité de DECwindows, sur sa gamme de logiciels DI-3000 XPM, PicSure Plus et PV-WAVE. DECwindows, système de gestion de fenêtres basé sur la proposition de norme X-Window développé par le Massachusett Institute of Technology (MIT) permet d'avoir les applications de l'utilisateur et les serveurs graphiques sur la même machine ou sur n'importe quelle autre machine reliée sur le même réseau.
L'offre PVI comprend trois principales lignes de produits. Les outils graphiques ou bibliothèques graphiques Fortran: DI-3000 XPM et GK-2000; les logiciels de présentation graphique: PicSure Plus et Draw et les produits dédiés à l'analyse et à la visualisation des données: Pv-Ware. Le pilote DECwindows sera proposé en remplacement aux utilisateurs des produits PVI utilisant actuellement les pilotes GPV et GPU sur les stations de travail Digital sous VMS ou Ultrix et qui désireraient passer sous DECwindows.
Distributeur: Precision Visuals
Service lecteur n°6

PWS: nouvelles fonctions

«PWS», logiciel de conception d'installations électriques de la gamme Applicad, se compose maintenant de trois modules distincts (schématique, base de données, câblage). La compatibilité inter-modules et inter-plates-formes est assurée dans les deux sens. Ses performances autorisent le traitement de projets importants quelque soit leur taille. Grâce à sa base de données unique et son concept modulaire, «PWS» permet à chaque utilisateur de ne disposer que de fonctions qui lui sont nécessaires.
Outre les fonctionnalités classiques de base de la schématique électrique, «PWS» apporte trois originalités fondamentales: la gestion des données (composants, folios, projets) est effectuée par Oracle, système de gestion de base de données performant; la création possible d'un synoptique de câblage permet de choisir la distribution des polarités, de définir les boîtiers de regroupement et de constituer les borniers; l'utilisation des fonctions élémentaires (démarreur, voie d'automate, par exemple...) dans la conception d'installations électriques autorise la création de schémas standard puis la génération de folios spécifiques par le choix de la technologie, du fournisseur, etc.
Distributeur: CAD Services
Service lecteur n°7

SAFIRS-ELEC: verison 4.0

Assigraph International annonce la nouvelle version de son logiciel de conception d'équipements et d'ensembles électriques Safirs-Elec. Ce logiciel permet l'automatisation de toutes les étapes de la conception d'une installation ou d'un équipement électrique, la saisie, le traitement et l'enrichissement des documents du dossier de fabrication, ainsi que la cohérence des informations tout au long du processus de réalisation du dossier de fabrication. Cette nouvelle version offre des possibilités de paramétrage étendues, ce qui permet à l'entreprise d'optimiser les traitements nécessaires à ses applications. Safirs-Elec 4.0 est opérationnel sous Unix et VMS.
Distributeur: Assigraph
Service lecteur n°8

STEVAL et PICL: outils de génie logiciel

Stéria renforce son offre en génie logiciel technique avec de nouveaux outils complémentaires à l'Atelier Entreprise ADA. Steval, atelier de test de logiciel comprend deux outils: Testpro, outil de test fonctionnel, et Traceur, outil de test de couverture. PICL (Poste Intégré de Conception de Logiciel), outil de conception orienté objet pour les systèmes temps réel, développé pour l'Aérospatiale, fonctionne sur matériel Digital/ VMS et sur stations de travail sous Unix.
Distributeur: Stéria
Service lecteur n°9

UCOM.X: système de communication aux normes X400

Ce produit est conçu sur la base des développements menés à l'INRIA dans le domaine de l'acheminement de messages et largement utilisé par les réseaux de la Recherche en Europe. Ensemble modulaire permettant l'installation, l'exploitation et l'administration d'une messagerie électronique, UCOM.X est conforme aux normes internationales X400 du CCITT. Il dispose en version de base des fonctionnalités suivantes: module U-MTA assurant l'acheminement des messages; module U-UA: interface utilisateur du courrier interpersonnel, conviviale et ergonomique; module U-Office: interface utilisateur depuis l'outil de bureautique intégrée Q-Office; module U-Open: interface entre les messageries privées et la norme X400; module U-Admin: permettant l'administration, l'installation, la gestion de la messagerie; module U-EDI: échanges de données informatisées à la norme Edifact basés sur le traducteur Tredi.X; module U-ACA: agent de communication entre applications permettant de construire un système informatique distribué; module U-TF: Transfert de fichiers;
Distributeur: E3.X
Service lecteur n°10

SERVICE LECTEUR
Utiliser le bulletin en dernière page

PROGES PLUS

Maitrise d'oeuvre d'installation de systèmes de gestion industrielle.

Concepteur du progiciel de GPAO "SYNOPTIC".

SERVICE LECTEUR IX 29

Pour toutes informations complémentaires sur les produits mentionnés dans la rubrique "NOUVEAUX LOGICIELS", veuillez remplir la fiche ci-dessous et l'envoyer, sous pli affranchi, à:

IX - MAGAZINE - Service lecteur - 15, rue Jussieu - 75005 Paris

Nom/Prénom: _____

Adresse: _____

Code postal: _____ **Ville:** _____ **Pays:** _____

Produits (cerclez la/les références "Service lecteur" des produits retenus):

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40

BON DE COMMANDE

Nom/Prénom: _____

Adresse: _____

Code postal: _____ **Ville:** _____ **Pays:** _____

Désire recevoir les produits suivants:

❑ **La Base de Données 1000 SSII** sur disquette *(15000 FF ht)* ____17790 FF

❑ **L'Etude 100 SSII**, les Cent Premières de France *(2000 FF ht)* ____2372 FF

Prière de joindre votre règlement à la commande.
Une facture sera adressée par retour de courrier, en même temps que l'objet de votre commande.

TOTAL (ttc): _____

Bon de commande à adresser à:

Publications GRD, 15 rue Jussieu, 75005 Paris

BULLETIN D'ABONNEMENT

Nom/Prénom: _____ **Fonction:** _____

Société: _____

Adresse: _____

Code postal: _____ **Ville:** _____ **Pays:** _____

Activité: ❑ SSII ❑ Constructeur / distributeur ❑ Boutique ❑ Utilisateur

Désire souscrire un abonnement d' UN AN à:

❑ **La Lettre L&S Hebdo**, au prix de 2500 FF

❑ **Logiciels & Services Mensuel + Annuaire 1000 SSII**, au prix de 350FF (France) ou de 550FF (Outre-Mer et étranger)

❑ **IX-Magazine + Guide Unix** au prix de 350FF (France) ou de 550FF (Outre-Mer et étranger)

❑ **Connexion Micro + Guide MsDos-PcDos-Os/2** au prix de 350FF (France) ou de 550FF (Outre-Mer et étranger)

Date: _____ Signature:

Bulletin à renvoyer accompagné de votre règlement à:

Publications GRD, 15 rue Jussieu, 75005 Paris

IX - MAGAZINE

REDACTION

Directeur des Rédactions
Roger Bui
Rédacteur en chef
Catherine Perzinsky
Conseiller de la rédaction
Hanh Tran-Dinh
Rédacteur en chef technique
Jean-Pierre Pérez
Secrétariat
Isabelle Pinaud

PUBLICITE
(AU JOURNAL)

Directeur de publicité
Elisabeth Bonvalot
Chefs de Publicité
Anne-Sophie Maignant
Eric Levannier

COMPTABILITE ABONNEMENTS
Catherine Hubert

PRIX AU NUMERO: 35 FF

Dépot légal
1er trimestre 1990
Numéro de commission paritaire
69598

Imprimerie J.-M. BARBOU
8, rue Marcel Dassault
ZAC Sud - 93140 Bondy

IX - MAGAZINE
est édité par la société
PUBLICATIONS GRD
Sarl de presse
Rc Paris 80B5592
15, rue Jussieu - 75005 Paris
Tél: (1) 43 36 77 00
Directeur de la Publication
Roger Bui

Publications du Groupe
- Logiciels & Services
  L'Annuaire 1000Ssii *(hors-série)*
- Connexion Micro
  Le Guide Ms-Dos/Os2 *(hors-série)*
- IX-Magazine
  Le Guide Unix *(hors-série)*
- La Lettre L&S Hebdo

CE NUMERO A ETE ENTIEREMENT REALISE A L'AIDE DU LOGICIEL PAGEMAKER SUR MATERIELS TANDON 386/33 ET QUME SCRIPTEN

T

NCHIR

675
05

OFFRE SPECIALE NOUVEAUX ABONNES (-30%)

(valable jusqu'au 31.03.1990)

Nom _____ Prénom _____
Société _____ Fonction _____
Adresse _____
Code Postal _____ Ville _____ Date _____
Signature

J'accepte l'offre spéciale "NOUVEAUX ABONNES" pour la (les) revue(s) ci-après *(cochez votre choix)*:

❑

LOGICIELS & services
10 Numéros
+
Hors-Série
1000 SSII

Prix au numéro (1an): 420 F
Abonnement normal: 350 F
Mon prix: 245 F

❑

IX-MAGAZINE
10 Numéros
+
Hors-Série
Guide Unix

Prix au numéro (1an): 420 F
Abonnement normal: 350 F
Mon prix: 245 F

❑

CONNEXION MICRO
10 Numéros
+
Hors-Série
Guide DOS OS/2

Prix au numéro (1an): 420 F
Abonnement normal: 350 F
Mon prix: 245 F

Cette offre de réduction de 30% est également valable pour les cas ci-après:
• Abonnés actuels: l'offre acceptée prolonge immédiatement l'abonnement de 12 mois à l'expiration du service en cours;
• Abonnement Dom-Tom et étranger: 385 FF (au lieu de 550 FF, prix normal).

Ne payez rien maintenant, une facture vous sera adressée ultérieurement.

Clients, serveurs et Unix. Technologies: parallélisme, temps réel, Risc, réseaux.

L'informatique bancaire & financière.

prise. Les logiciels. Les stratégies des constructeurs. Les stations.

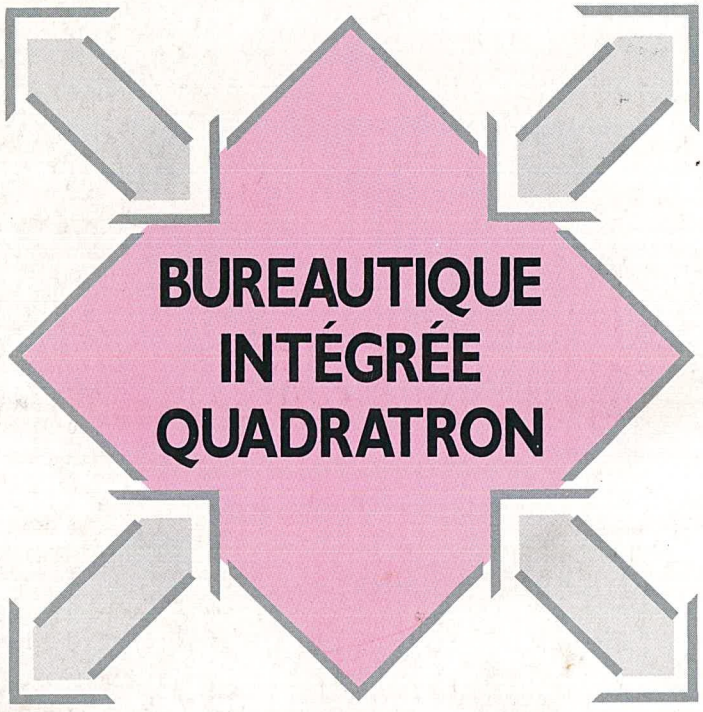
PUBLICATIONS GRD
Les Pros de L'Informatique

Rédaction - Publicité - Abonnements
15, rue Jussieu - 75005 Paris.
Tél: (1) 43 36 77 00 - Fax: (1) 43 37 59 47

INDÉPENDANTS DE TOUTE MARQUE D'ORDINATEUR, FONCTIONNANT SOUS UNIX® ET DOS...

RÉSEAUX
MESSAGERIE

BASES DE DONNÉES
RELATIONNELLES



LOGICIELS
SPÉCIFIQUES

PROGICIELS
– DE GESTION
– TECHNIQUES

...LES PROGICIELS DE BUREAUTIQUE QUADRATRON DYNAMISENT LES SYSTÈMES D'INFORMATION DES GRANDES ORGANISATIONS.

Q-OFFICE
Ensemble intégré comprenant : traitement de texte, courrier électronique, calendrier, annuaire, bloc-notes, calculette, générateur d'écrans, générateur de menus.

Q-PLAN
Tableur.

Q-CHART
Grapheur.

Q-TYPESET
Mini-P.A.O.

Q-DCA
Convertisseur de fichiers.

QUADRATRON
SOCIÉTÉ ANONYME

5, RUE PIERRE MIDRIN 92310 SÈVRES - TÉL. : 45.07.95.50 - TÉLÉCOPIE : 45.07.96.74

ISSN 0980-1529 FRANCE:35FF/BELGIQUE:280FB/SUISSE:12FS/CANADA:7$